

MUTUAL DE SEGURIDAD

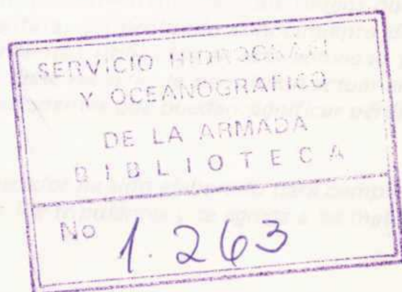
EL MARINERO PESCADOR 3

Preparado por: **Julio Navarrete Torres**



EL MARINERO PESCADOR 3

Preparado por: **Julio Navarrete Torres**



MARINERO PESCADOR III

EDITADO E IMPRESO POR LA
MUTUAL DE SEGURIDAD
C. CH. C.
Inscripción Nº 63.927
Obedece a: Programa
de Instrucción del Depto.
de Capacitación de la
Gerencia de Prevención
de Riesgos.

Revisado por:
Ivo Musura
Manuel Reyes

Diagramación:
Manuel Herrera

1ª Edición 1986
1.500 ejemplares

IMPRESO POR: UNIDAD
IMPRESIONES MUTUAL

PROLOGO

El hombre pescador está expuesto permanentemente a los riesgos que significan las faenas de navegación y captura. Un profundo conocimiento de los elementos, herramientas y procedimientos utilizados en esta actividad y de las situaciones de Emergencia a que debe recurrir, le permitirán actuar en forma oportuna y segura, previniendo accidentes que puedan significar pérdidas o lesiones e incluso la muerte.

Este tercer tomo del Marinero Pescador ha sido elaborado para complementar los conocimientos necesarios de los tripulantes y se agrega a las materias ya indicadas en los Tomos 1 y 2.

MUTUAL DE SEGURIDAD C. CH. C.

PRIMERA PARTE PAGINA

SEGUNDA PARTE

SEXTA PARTE

SEPTIMA PARTE

OCTAVA PARTE

NOVENA PARTE

CABULLERIA
NUDOS MARINEROS Y VUELTAS

1 P. ¿Qué temas en marinería cree que tengan una vital importancia para desarrollar un trabajo seguro y eficiente a bordo de una nave pesquera?
R. El tema básico para realizar maniobras eficientes y seguras, estimo que es el correspondiente a CABULLERIA con definiciones claras de los diversos cabos, idea de su construcción para entender sus limitaciones y cuidados y una idea general de la jarcia menuda, a lo que se debe agregar el conocimiento de los cabos de fibra natural, rotura y alargamiento.
El segundo tema que se debe dominar es el correspondiente a nudos marineros en el que se incluyan detalles de los principales empleados a bordo y sus características, como también el tema correspondiente al uso de vueltas.

2 P. ¿Puede hacer un breve resumen de lo indicado en la respuesta que antecede referente a cabullería, nudos y vueltas?
R. Antes de iniciar el tema es necesario definir algunos términos empleados en marinería y dar un claro concepto a todos los hombres de mar que los emplean, evitando confusiones o dudas que puedan acarrear situaciones ambiguas o peligrosas.

I.- CABULLERIA

A Definiciones sobre cabos

CABUYA
Pita, planta de cuyas fibras se confeccionan cabos.
CABUYERIA O CABULLERIA
Jarcia o conjunto de todos los cabos usados en un buque.
CABULLERIA DE LABOR
Conjunto de cabos móviles o parte de ellos usados corrientemente en las distintas maniobras o faenas de a bordo.
CABOS
Cualquiera de las cuerdas empleadas a bordo. Se fabrican de fibras de cáñamo, abacá, coco, fibras sintéticas como el nylon.

A los que usan alambres de metal se les denomina "**cables**". Antiguamente y en ciertas regiones se emplean cueros de lobo marino y lana trenzada.
El cabo que laborea por un aparejo y es de menor mena que la guindaleza, recibe el nombre de "**beta**".
En otras épocas, "**cabo**" significó el extremo de una cuerda al que hoy en día se le conoce por "**chicote**".
CABO BLANCO
El que está fabricado por fibras naturales sin mezcla alguna de brea o alquitrán.
CABO CONTRAHECHO
El fabricado con filásticas viejas, producto de otros cabo.
CABO EMBREADO
El que tiene un baño de brea.
CABO ESTIRADO
Aquel que ha trabajado el tiempo suficiente para perder la rigidez de la colcha y es tan flexible que al adujarlo no toma vueltas, cocas o codillos.
CABO FIRME O MUERTO
El que no laborea y sirve para la sujeción de los palos, mastelero y crucetas, tales como los estayes, burdas, obenques, etc.
CABO NEGRO O ALQUITRANADO
El que ha estado sometido a un baño de alquitrán.
CABOS DE LABOR
Los que juegan o laborean por un aparejo, cualquiera que este sea.
ACLARAR O ZAFAR CABOS
Desenredarlos, ponerlos en orden para que puedan trabajar nuevamente en otra maniobra.
AGUANTAR UN CABO
Como verbo activo es halar de él para que haga fuerza; como verbo neutro, es tener la resistencia suficiente para soportar un esfuerzo; en otro sentido es detenerse o no correr como se pretende que haga, a causa de estar mordido, atochado, enredado en algo y aún amarrado por descuido del chicote opuesto.

B CONSTRUCCION DE CABOS

FILAMENTO
Es la sucesión de fibras elementales dispuestas paralelamente, una a continuación de otras y con sus extremos intercalados.
HILO O FILASTICA
Es este mismo filamento, cuyas fibras han adoptado la forma espiral en virtud de la torsión a que se les ha sometido. Hilado es la operación de fabricar el hilo o filástica.

CORDON

Es el conjunto de dos o más filásticas reunidas por torsión.

CUERDA, CABO, BETA O JARCIA

Es el resultado de colchar tres o más cordones.

ALMA

Es el relleno interior de algunos cabos para que resulten perfectamente cilíndricos. aumenta flexibilidad resistencia a la ruptura Para evitar que los cordones se destuerzan, se colchan en sentido contrario al que se ha colchado la filástica; por la misma razón se colchan los cabos en sentido inverso a los cordones. Es decir, que la torsión de las filásticas y de los cabos son en el mismo sentido, y ambos en sentido inverso que la de los cordones.

FABRICACION DE GUINDALEZAS

Colchando un cierto número de cordones se obtienen las guindalezas; su estabilidad se consigue dando a los cordones, en el momento de la operación, un exceso de torsión y torciendo la guindaleza en sentido contrario al de éstos, de modo que la torsión del cabo sea en el mismo sentido que las filásticas.

FABRICACION DE CALABROTES

Colchando tres o cuatro guindalezas se obtiene un calabrote, siendo la operación similar a las anteriores.

FALCACEAR

Ultima operación en la fabricación de un cabo, y consistente en dar ligada a sus extremos o chicotes para que no se descolchen o se les hace una "**cola de rata**" y se enrollan en un carretel, las guindalezas en sentido opuesto a la colcha y los calabrotes en el mismo.

C JARCIA MENUDA

Se denominan así a la variedades comunmente fabricadas con cáñamo escogido o abacá, blanco o alquitranados, y se pueden diferenciar los siguientes:

VAIVEN

Es una guindaleza de tres cordones, cuya mena oscila entre 2 y 3,5 cms.

MEOLLAR

Es un cordón de dos o tres filásticas, cuya mena oscila entre 6 y 22 mm. Es de construcción burda y se utiliza sobre todo para "**aforrar**" o "**entrañar**" jarcia. Según su mena se distingue por números del 1 al 7.

MERLIN
Formado por tres cordones de dos filásticas cada uno se usa sobre todo para hacer ligadas. Su mena oscila entre 9 y 25 mm. y según ellas se les distingue con los números del 1 al 5. Es alquitranada y cuando se le usa sin alquitranar se le denomina "sardineta".
PIOLA
Es un cordón de tres filásticas, distinguiéndose del meollar por su elaboración más esmerada; de diámetro 1 a 2 mm. Se utiliza para ligadas y coser relingas de velas y toldos.
HILO DE VELAS
Utilizado para toda clase de costuras de lonas; siempre es blanco y está compuesto de dos o tres filásticas oscilando su diámetro de 0,3 a 1,2 mm.

RESISTENCIA Y PESO DE LOS CABOS DE FIBRA NATU

NOCIONES GENERALES SOBRE RESISTENCIA DE UN CABO DE CAÑAMO.

La resistencia de un cabo depende esencialmente del número de filásticas que lo componen y parece que entre ciertos límites es proporcional a este número.
La colcha (torcido) resta a las filásticas un tercio a un cuarto de su resistencia original.
El alquitranado disminuye en un octavo la resistencia de los cabos nuevos, pero con el transcurso del tiempo produce sensibles alteraciones en la constitución de las fibras, y por tanto en su resistencia.
La humedad aumenta la rigidez y disminuye la resistencia de los cabos; al absorber éstos el agua se hinchan, adquiriendo las filásticas de la periferia un exceso de tensión peligrosa, produciendo el mismo efecto que un aumento de torsión de la colcha.
Al penetrar el agua en los poros disminuye la cohesión entre las fibras de tal modo que la jarcia pierde hasta un tercio de resistencia al estar mojada; aparte que la elasticidad también se altera notablemente. La jarcia alquitranada sufre en menor grado que la blanca los efectos de la humedad, siendo esta la razón de su empleo.
Los calabrotes debido a su menor peso, tienen también un resistencia absoluta menor que las guindalezas para igual mena; pero por su mayor elasticidad los hace más adecuados para recibir socollazos y cambios bruscos de tensión.

Por el contrario, los calabrotes son menos apropiados que las guindalezas como "jarcia de labor" dada su mayor rigidez.

2 ROTURA Y ALARGAMIENTO DE LOS CABOS

Sometido un cabo nuevo a un esfuerzo de tracción, experimenta un alargamiento por efecto de la elasticidad de las fibras y cordones, alargamiento que en parte queda permanente una vez suprimido el esfuerzo, por haber adoptado las fibras una nueva y estable posición de equilibrio entre si.
Si se somete el cabo a un esfuerzo de tracción superior a su límite de rotura, las filásticas que sufren la mayor tensión comienzan a perder su elasticidad y se rompen, dejando que a su vez otras filásticas sigan cortándose hasta que las restantes son incapaces de soportar el esfuerzo a que está sometido el cabo y este se rompe a su vez.
Estas roturas pueden iniciarse en la periferia de los cordones o en su interior.

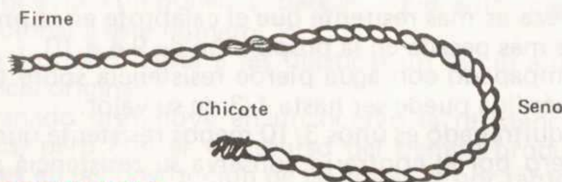
3 RELACIONES ENTRE DISTINTOS CABOS

A igual mena se tiene:

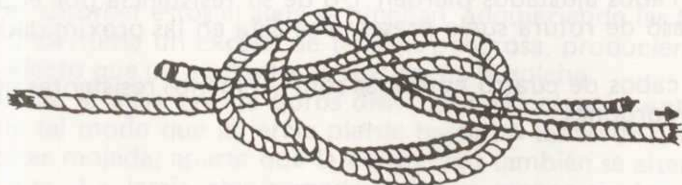
– La guindaleza es más resitente que el calabrote en la proporción de 10 a 7 y es más pesada en la proporción de 9,4 a 10.
– Un cabo empapado con agua pierde resistencia sobre todo si es blanco; esta pérdida puede ser hasta 1/3 de su valor.
– Un cabo alquitranado es unos 3/10 menos resistente que su igual en blanco; pero por el contrario conserva su resistencia primitiva durante más tiempo.
– Los cabos engrasados disminuyen de rigidez y de resistencia;
– Los cabos ajustados pierden 1/8 de su resistencia por el ajuste, y en caso de rotura suele presentarse ésta en las proximidades del ajuste.
– Los cabos de cuatro cordones son 1/3 menos resistentes que los de tres cordones.

NUDOS

Lazo hecho de tal modo que cuanto más se hala de sus chicotes, más se aprieta o cierra. El número de nudos posibles de hacer es muy elevado y en algunos textos especializados se explica el modo de hacer más tres mil novecientos nudos.
Sin embargo, los que tienen uso corriente a bordo y que deben ser conocidos como mínimo por la gente de mar son los que se indican a continuación.
Antes de entrar en materia, se debe aclarar que en un cabo se distinguen tres partes bien definidas y que nos permitirán explicar la forma de hacer un nudo:
Estas partes son **"el firme"** que es la porción principal o de mayor longitud, y que también puede definirse como el **"resto del cabo"** refiriéndose a sus chicotes; **"el seno"** o arco formado por el cabo, ya sea al trabajar o cuando se hace un nudo, y el **"chicote"** o extremo libre del cabo y que es la parte usada para hacer un nudo o tomar vueltas al cabo.



NUDO ORDINARIO



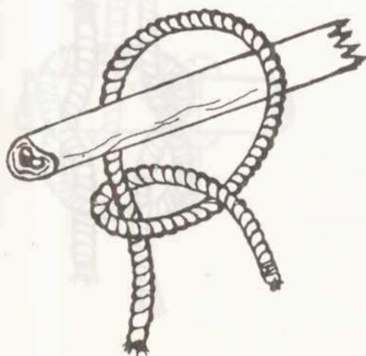
Se hacer formando un nudo sencillo con uno de los chicotes y entrelazando el chicote del otro, o haciendo que siga a su alrededor como se muestra en la figura.

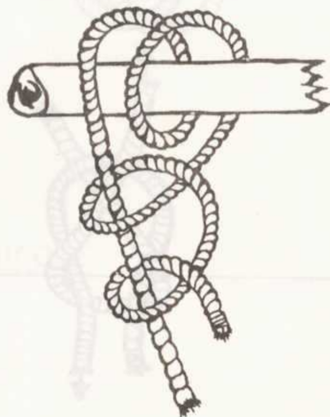
En esta otra figura se representa el nudo azocado o apretado.
Se usa para unir cabos de bastante mena, es muy fuerte, se hace y deshace fácilmente, pero como los cabos deben trabajar en línea recta, conviene dar una ligada a los chicotes para mayor seguridad.



MEDIA VUELTA Y COTE

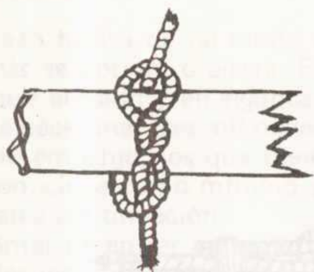
También llamado medio cote
o vuelta mordida

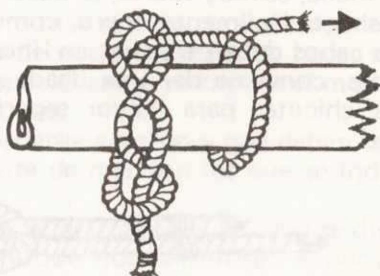




VUELTA COMPLETA Y DOS COTES

VUELTA DE BRAZA





VUELTA DE BRAZA Y COTE

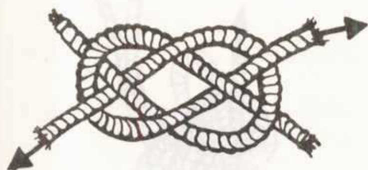
NUDO RIZO O RECTO





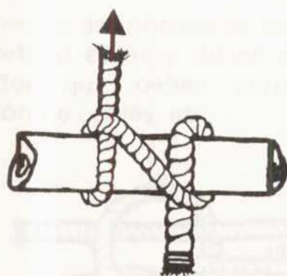
VUELTA DE ESCOTA O TEJEDOR

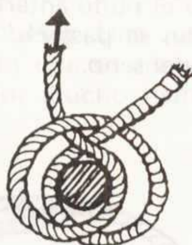
CALABROTE SENCILLO



BALLESTRINQUE

Se hace dando una vuelta por encima de uno de los chicotes y después otra con el chicote por dentro del seno.



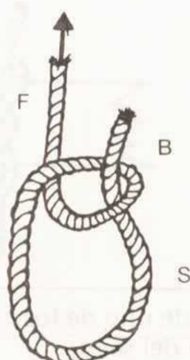


AS DE GUIA O BALSO POR CHICOTE

Sobre el "**firme**" F, se hace un seno s por dentro del cual se introduce el chicote b, que en seguida se lleva a pasar por atrás del firme y baja otras vez por el seno s.

PRIMERA FASE

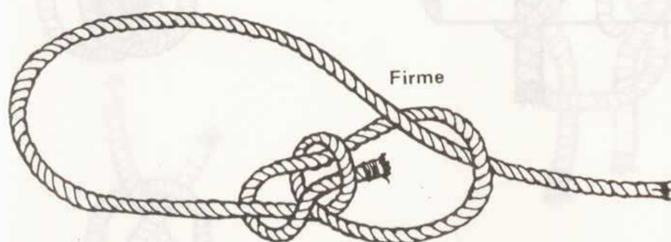
SEGUNDA FASE





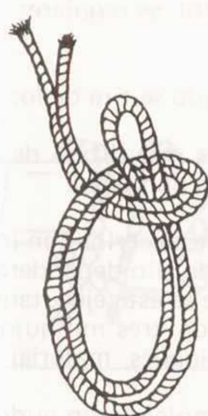
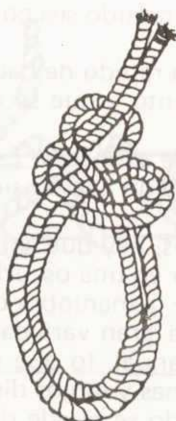
AS DE GUIA POR LAZO O AHORCAPERRO

Se hace el nudo anterior y a continuación se pasa el "**firme**" por dentro del seno.



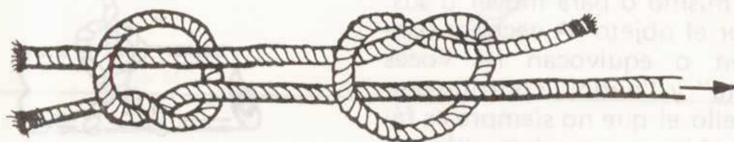
AS DE GUIA POR SENO O BALSO POR SENO

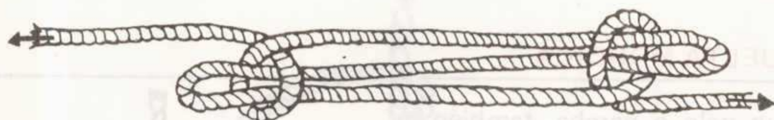
Doblado el cabo por su seno, se da un cote alrededor de éste y se concluye pasando ambos chicotes por dentro del seno.

NUDO PESCADOR

Llamado así porque se usa en las líneas de pesca. Una vez hecho y apretado es muy difícil de desatar, por lo que se aconseja para nudos que deben permanecer hechos por mucho tiempo, para unión de cables, etc.





Se usa cuando es necesario acortar un cabo o espía que ya está fija en sus chicotes. Como se deshace con facilidad se sujeta con filástica o bién se pasa una estaca en sus bucles.

NUDO MARGARITA

CONDICIONES DE UN BUEN NUDO

Para que un nudo sea considerado bueno y útil, se requiere:

a.- Que sea rápido de hacer
b.- Resistente y que se ajuste o apriete cuando se tira de los chicotes.
c.- Fácil de deshacer. Esto último a veces es más difícil de conseguir debido a la tensión de los cabos o a la humedad.

Todos ellos, hay que aprender a hacerlos y deshacerlos con los ojos cerrados o en una oscuridad absoluta, pues de ello dependerá la seguridad de la maniobra o faena marinera que se esté ejecutando.
Existe una gran variedad de nudos marineros, tres mil quinientos dice el Manual, lo que se ajuste a las necesidades, material de los cabos, menas y largos disponibles.
Resumiendo se puede decir que debe ser empleado un nudo específico para la maniobra que se trata de afirmar, remolcar, unir, acortar, etc., para lograr rendimiento inmejorable a la jarcia que se dispone o puede obtenerse.

VUELTAS

Amarradura de un cabo a un objeto, bien sea para asegurar el cabo mismo o para mover o suspender el objeto. A veces se confunden o equivocan las voces "vuelta" y "nudo", contribuyendo a ello el que no siempre es fácil establecer una clara diferenciación.



VUELTA MORDIDA

A un palo o percha, también se emplea para abozar un cabo y para guarnir a uno de éstos un aparejo de rabiza. En las figuras se muestran varios tipos de vueltas mordidas, siendo la mostrada en a) un ballestrinque modificado.

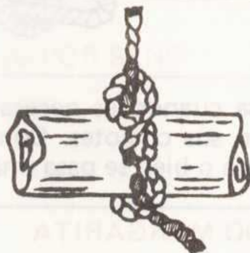
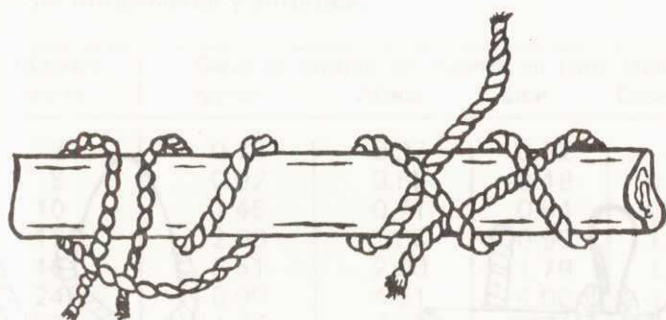
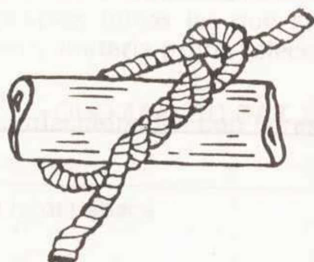
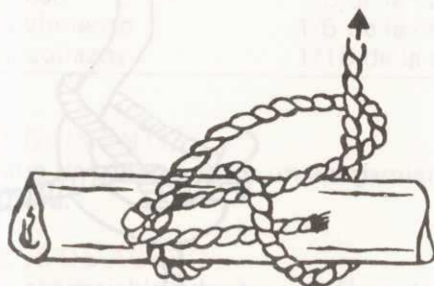


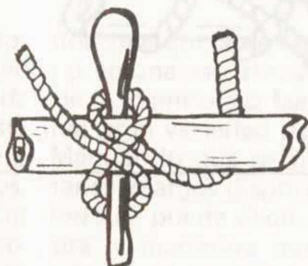
Fig. **a**

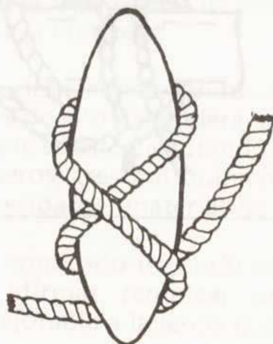






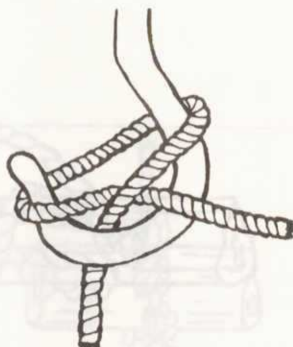
VUELTAS DE MANIOBRAS





VUELTAS DE GANCHO





III DATOS SOBRE RESISTENCIA DE LOS CABLES Y CABOS

Cabos de fibra vegetal y sintética.

Diámetro en m/m	Carga de ruptura del material en Tons. Métricas Nylon	Abacá	Sisal	Cáñamo
7	0.73	0.37	0.32	––
8	0.92	0.55	0.48	0.61
10	1.45	0.71	0.64	0.77
12	2.00	1.05	0.96	1.05
16	3.61	2.00	1.79	1.87
24	8.00	4.51	4.00	4.20
32	14.25	7.69	6.84	7.25
40	22.25	11.66	10.36	11.51

Esta tabla fue extractada de la publicada por la Enciclopedia General del Mar, siendo sus valores válidos como referencia, atendiendo a que cada fabricante posee sus propias tablas las que están de acuerdo a sus procesos de fabricación y materia prima seleccionada por él.

Resistencia a la ruptura de cabos confeccionados con otras fibras naturales.

Cáñamo alquitranado	75% de la del abacá
Yute	60% " " "
Calabrotes de coco	60% " " " "
Estachas mojadas	50% " " " "

CARGA DE SEGURIDAD

En reposo	1/5 de la carga de ruptura
En movimiento	1/6 de la carga de ruptura
Con socollazos	1/10 de la carga de ruptura

ALARGAMIENTO

Un cabo de cáñamo sufre un alargamiento de 16% en el instante de la ruptura.

CABLES DE ACERO

No es aconsejable adoptar una fórmula básica o Tabla de Resistencia standar, dada la gran diversidad de tipos de cable en cuanto al número de torones, número de alambres en cada toron, tipo de

torcido, distribución de los torones, tipo de alma, etc. En consecuencia se aclara que la tabla que se acompaña es de uno de los cables más usados, debiendo remitirse al fabricante para obtener mayor y mejor información sobre bondades de un tipo de cable específico.

SERIE 6 x 9 ALMA DE FIBRA

Diámetro m/m	Pulgadas	Resistencia efectiva a la ruptura en Tons. Métricas: Acero arado	Resistencia efectiva a la ruptura en Tons. Métricas: Acero arado mejorado
3.18	1/8	0.55	0.63
6.35	1/4	2.17	2.49
9.35	3/8	4.82	5.53
12.70	1/2	8.48	9.71
15.90	5/8	13.15	15.15
19.05	3/4	18.78	21.59
22.23	7/8	25.40	29.21
25.40	1″	33.02	37.92
31.75	1 1/4	50.98	58.61
38.10	1 1/2	72.58	83.46
50.80	2″	126.10	145.15

Esta Tabla corresponde a la Fábrica PRODINSA, publicada en Chile en 1976.

Antes de entrar en materia es conveniente dar algunas definiciones sobre acciones o material que se emplean en las faenas de remolques de naves.

DEFINICIONES

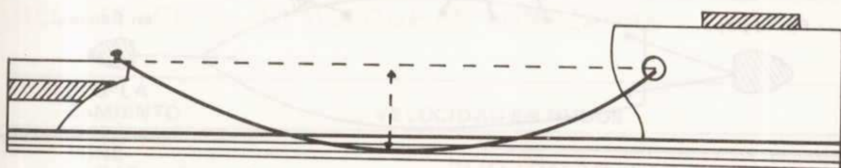
ESTACHA

Cabo de cáñamo y abacá empleado generalmente en amarrar un buque o dar un remolque. Suelen tener unos doscientos metros de largo y su mena (desarrollo de la circunsferencia) oscila entre 80 y 300 milímetros.

CALABROTES

Cabo muy grueso, compuesto de nueve cordones colchados de tres en tres en guindaleza o a la derecha, y el conjunto colchado a la izquierda. La mena de los calabrotes oscila entre 70 y 333 mm. Se emplean actualmente en remolques y en amarrar buques en puertos de resaca.

CATENARIA



Dícese de la curva que forma una cadena o cuerda suspendida de dos puntos que no están en la misma vertical, como lo muestra la figura.

GUINDALEZA

Cabo de tres o cuatro cordones. En los de tres cordones el colchado es de izquierda a derecha; en los de cuatro también y en su interior va un alma de cáñamo de un diámetro de dos tercios el de los cordones y colchada al revés, tiene por objeto llenar el espacio que dejan los cordones y no se deforme la guindaleza.

GUINDALEZA METALICA

Cables de seis cordones que se fabrican hasta de 175 milímetros de diámetro.

REMOLQUE

Acción y efecto de remolcar. También se dice del cabo, cable o cadena con que se remolca.

El método de remolque como también la longitud del remolque dependerá si es en puerto o aguas mansas o en mar abierto con posibilidades de temporales o malos tiempos.

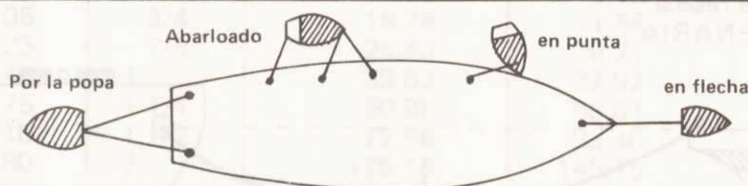
REMOLCAR
Llevar un buque, embarcación u otra cosa sobre el agua tirando de ella por medio de un cabo, cable o cadena.

REMOLCADOR
Embarcación especialmente dispuesta para remolcar buques. Los remolcadores pueden ser **"de puerto"**, para ayudar las maniobras de atraque, desatraque, entrada a dique, etc. y "de alta mar" para salvamentos o simplemente para dar grandes remolques a los buques que están sin gobierno o sin máquina de propulsión.

Se denomina "remolcador" a cualquier buque que efectua un remolque de nave o artefactos navales.

TIPO DE REMOLQUE

En las maniobras de puerto, el remolque puede ser en "flecha o por la proa", "abarloado" y "en punta". En los remolques de alta mar se emplea siempre el método en "flecha por la proa" o "por la popa".



LONGITUD DEL REMOLQUE

En los puertos la longitud del remolque depende del espacio de maniobra.

En alta mar la semilongitud del remolque se puede determinar por la fórmula:

$$1^2 = \frac{R \times 2F}{P} + F^2 \qquad 1 = \sqrt{\frac{R \times 2F}{P} + F^2}$$

Semilargo del remolque

En la que R es la resistencia en Kilógramos del buque o artefacto remolcado.

P es el peso en kilógramos de remolque

F flecha o altura del punto de encapilladura del remolque

2f es la longitud del remolque con mar en calma.

La regla general para buques de 6.000 tons. es filar de 250 a 300 metros de remolque.

Los remolques más empleados son guindalezas metálicas de seis cordones, encapilladas por un extremo al gancho del remolcador y por el otro pueden engrilletarse a la cadena del ancla del buque

remolcado, filando éste un grillete a un grillete y medio (paño de cadena), vale decir de 30 a 40 metros.
Cuando el remolque lo efectúa un buque sin instalaciones especiales, se amarra a las bitas de popa, pasando el seno por el palo, escotilla o la estructura firme de que se disponga.
En los pasos estrechos debe acortarse el remolque y aminorar el andar.
Los remolques ligeros se lastran con ramales de cadena como lo muestra la figura.



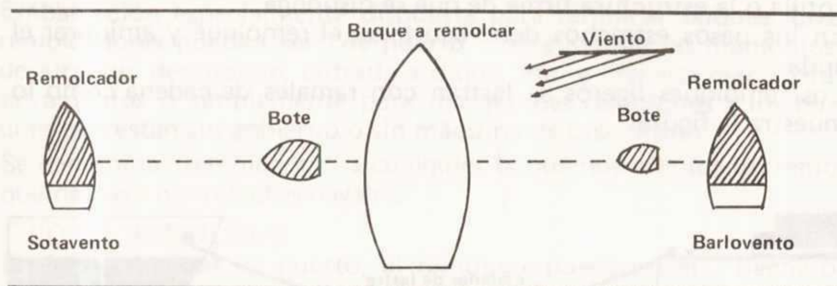
RESISTENCIA AL REMOLQUE EN TONELADAS

DESPLAZAMIENTO	VELOCIDAD EN NUDOS									
TONELADAS	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.000	0.28	0.50	0.70	0.98	1.35	1.80	2.30	2.90	3.35	4.30
2.000	0.47	0.80	1.13	1.50	2.10	2.72	3.55	4.30	5.20	6.20
3.000	0.60	1.03	1.47	1.97	2.74	3.54	4.47	5.54	6.70	7.90
4.000	0.68	1.20	1.72	2.35	3.25	4.25	5.34	6.64	8.00	9.43
5.000	0.72	1.30	1.90	2.70	3.69	4.85	6.13	7.56	9.18	10.8
6.000	0.77	1.40	2.04	2.93	4.01	5.35	6.80	8.40	10.2	12.1

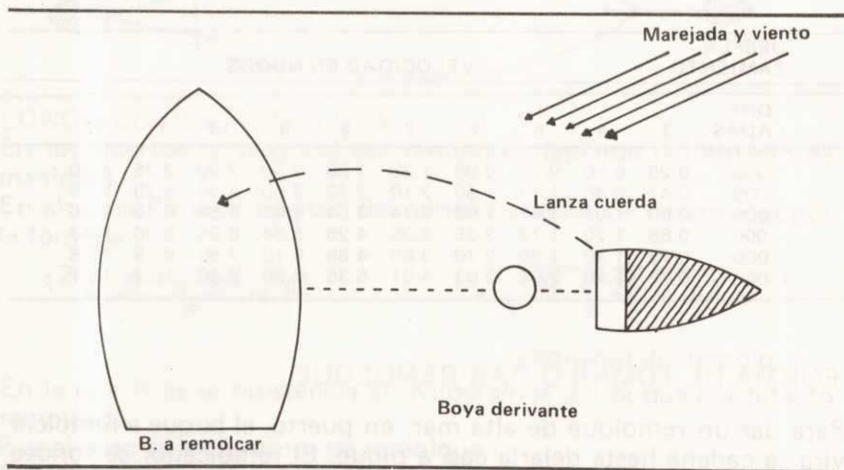
FORMA DE TOMAR O DAR REMOLQUE

Para dar un remolque de alta mar, en puerto, el buque a remolcar vira la cadena hasta dejarla casi a pique. El remolcador se fondea por la proa de aquella a corta distancia (si el tiempo es bueno y la faena corta, puede aguantarse sobre las máquinas). Con ayuda de un bote se da el remolque.
Listo el remolque el buque a remolcar leva ancla y al templar el remolque, leva anclas el remolcador. Libre de puntas el remolcador fila poco a poco remolque y aumenta la velocidad.
Para dar remolque en la mar, el buque a remolcar, parado, estará

en su posición de equilibrio: Viento un par de cuartas a popa del través.
Si el remolcador se sitúa a barlovento, enviará él un bote; si lo hace a sotavento envía el bote el buque a remolcar.

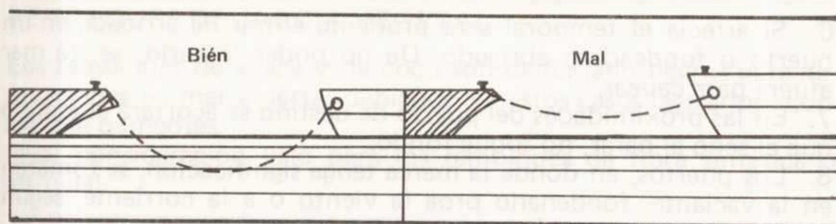


Con fuerte marejada, el remolcador permanece a barlovento y manda una guía con aparato lanzacabos o una boya derivante (el lanzacabos también es llamado lanzacuerdas).
Mientras dura la faena, el remolcador se aguanta a un rumbo perpendicular al buque a remolcar y con la proa o la popa al viento, largando un ancla flotante si es preciso.

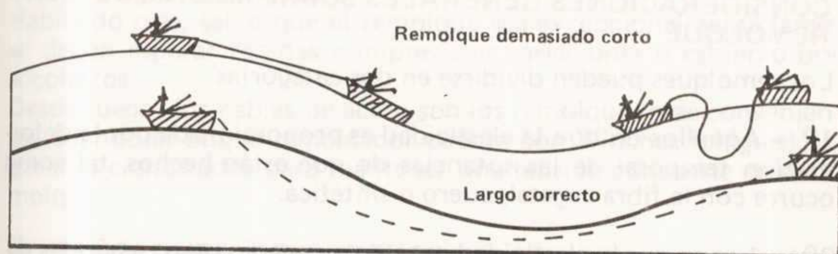


PRECUACIONES DURANTE EL REMOLQUE

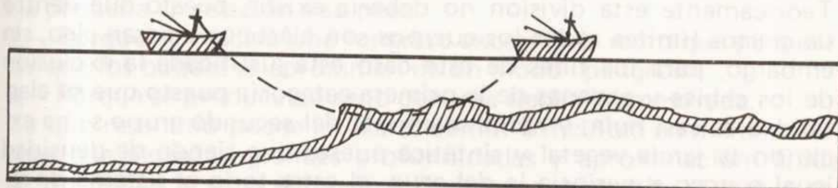
1.- Se cuidará que el remolque no tome vueltas o sufra rozaduras en la estrucutra de los buques.
2.- La velocidad del remolque se regulará de modo que el seno del cabo, cable o cadena del remolque vaya parcialmente sumergido y nunca emerja del todo.



3.- Con mar de proa la longitud del remolque será tal que ambos buques, remolcador y remolcado, naveguen siempre en las crestas o en los senos de dos olas contiguas.



4.- Se evitarán las pequeñas profundidades donde la mar arbola y el remolque puede arrastrarse por el fondo y hasta enrocarse.



5.- Siempre se debe navegar lejos de la tierra y a sotavento de ella.



6.- Si arrecia el temporal será prudente entrar de arribada en un puerto o fondeadero abrigado. De no poder lograrlo, se irá mar afuera para capear.
7.- En las proximidades del puerto de destino se acortará cuidando que el seno al parar, no toque fondo.
8.- Los puertos, en donde la marea tenga significación, se tomarán en la vaciante, fondenado proa la viento o a la corriente, según domine aquél o éste.
9.- En las evoluciones, el buque remolcado comenzará metiendo timón en contra, a fin de ayudar a la caída del remolcador.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE MEDIOS DE REMOLQUE

Los remolques pueden dividirse en dos categorías:

1º.– Aquellos en que la elasticidad es proporcionada por la deformación temporal de las sutancias de que están hechos, tal como ocurre con la fibra vegetal, cuero o sintética.

2º.– Los en que la elasticidad nace de su propio peso, según las diversas catenarias que adopten tal como remolques considerablemente más pesados que el agua de mar como son las cadenas y cables metálicos.
Teóricamente esta división no debería existir, puesto que dentro de ciertos límites todos los cuerpos son elásticos y pesan algo, sin embargo, para los fines de este caso está justificada la exclusión de los cables y cadenas de la primera categoría puesto que su elasticidad es casi nula; y reciprocamente del segundo grupo se ha excluído la jarcia vegetal y sintética puesto que siendo de densidad igual o poco superior a la del agua, al estar todo el sistema de remolque en movimiento, la componente vertical de la resistencia del agua en la traslación del cabo de remolque hace que este se deslice sobre la superficie, no interviniendo para nada el efecto de la centenaria, sino cuando las tensiones han sobrepasado en mucho los valores normales de trabajo.
Un autor, sobre remolques, dice: "En general cuanto más largo y pesado es el cabo de remolque, tanto más fácil resultará éste. Una flecha grande de la catenaria proporciona las mismas ventajas que una buena longitud de cadena cuando el buque se halla al ancla. La curvatura del remolque hace el efecto de un muelle (resorte), evitando que las variaciones de tensión se trasmitan en forma de socollazos imprevistos. La catenaria depende, como se sabe, de la longitud y peso del remolque".

REMOLQUES DE JARCIA VEGETAL

Los remolques de abacá y de coco son demasiado ligeros para navegaciones en mar abierta, debiendo en estos casos lastrarlos con anclote o lingotes.
Igual consideración vale para los remolques de fibra sintética o artificial.

REMOLQUES PESADOS

a) CABLES METALICOS.- Muy convenientes desde el punto de vista de la facilidad de manejo y sobre todo es adecuado para ser usado en aguas tranquilas.
Habiendo olas, salvo que el remolque sea excepcionalmente largo, se deben esperar rápidas e imprevistas variaciones o esfuerzo por socollazos.
Desde luego, los cables de acero son los remolques más convenientes cuando el buque remolcador cuenta con Winches (chigres) especiales capacitados para mantener una tensión constante en el remolque.

b) REMOLQUES DE CADENAS.- Los remolques constituídos unicamente de cadena, si bien son los más elásticos, no son de aconsejar.
1.– Porque la cadena es de manejo muy pesado y de una resistencia pequeña en relación a su peso.
2.– Porque es preciso una longitud excesiva de remolque para evitar que los buques se aproximen de un modo peligroso
3.– Porque se produce un seno con una flecha desmesurada.
Lo que resumido puede indicarse como: Dificultad en manejar flechas que alcanzan grandes profundidades y aproximación rápida de un buque al otro al moderar o detener la marcha el buque remolcador.

REMOLQUES MIXTOS

En la práctica se recurre a procedimientos mixtos:
1.– Remolque constituído por una estacha de fibra vegetal o sintética y la cadena del ancla del buque remolcado que sustituye con ventaja al anclote empleado como lastre.
2.– Un cable metalico y la cadena del remolcado.
3.– Un ramal de cadena intercalado entre dos cables.
Es verdad que las cadenas y cables metálicos son de manejo difícil, pero este inconveniente es secundario comparado con la garantía de seguridad que ofrecen, sobre todo si se tiene en cuenta que los

barcos ahora tienen winches y cabrestantes que facilitan las maniobras.
Las instalaciones de las anclas son las más seguras para modificar la longitud de los remolques, según el tipo de mar que se presente en la travesía, pues es más fácil virar o filar cadena antes de efectuar una faena en bitas de cables y estachas.

USO DE MAS DE UN REMOLQUE

A veces es conveniente el uso simultáneo de dos cabos remolques. No debe pensarse que en ningún caso están tan perfectamente templados trabajen igualmente, pudiendo repartirse el esfuerzo entre ambos. La más ligera guiñada, al destruir el equilibrio del sistema, hará que las tensiones sufridas por ambos remolques sean diversas, de modo que en determinado momento uno de ellos quedará en banda, sufriendo el otro el esfuerzo total.
Luego podemos decir que el uso de dos remolques no significa más ventaja que el que uno de ellos pueda ofrecer y se puede considerar el segundo como de respeto para el caso de faltar el otro.
En resumen "dos remolques cuyas resistencias sumadas equivalgan al total del esfuerzo, sólo pueden utilizarse cuando amadrinadas perfectamente constituyan, en realidad, un remolque único".

COMUNICACIONES

1 P. ¿Qué conocimientos básicos estima que debe poseer el tripulante de nave pesquera, que se desempeña como timonel de guardia y consecuentemente tiene acceso a las comunicaciones visuales y radiotelefónicas y de las cuales, en una emergencia tendrá que hacer uso?

R. Para que un marinero a bordo de un P.A.M. tenga un buen desempeño ante una emergencia, se estima que debe dominar como mínimo los siguientes temas.

– Conocimiento del alfabeto Morse y reconocer signos auditivos o visuales de letras de este alfabeto y los números.

– Conocimiento del alfabeto semafórico y tener práctica en transmisión y recepción de palabras a baja velocidad.

– Conocimiento suscinto del empleo y restricciones en el uso del equipo de radiotelefonía de a bordo y de las señales de socorro, urgencia y seguridad internacionales.

– Forma de encender cohetes de señales y luces de bengala así como de su color para empleo en cada oportunidad.

– Conocimiento del significado de las banderas y gallardetes o gallardetones del talegón de señales de a bordo.

2 P. ¿Cuál es la razón para que un marinero a bordo de un Pesquero de Alta Mar deba tener los conocimientos detallados que aparentemente son demasiados por no tener uso diario?

R. Las razones que es posible aducir para justificar los variados conocimientos sobre alfabetos semáforo y morse como también las banderas y gallardetes, se pueden resumir en:

1.– Capacidad para reconocer una señal de socorro, urgencia o seguridad que le sea transmitida por banderas, banderolas de semáforos destellos de luces, señales acústicas o por intermedio de la Radioestación del P.A.M. y que requieran una acción del barco o de la R/E de a bordo, aún cuando la ejecución sea posteriormente de responsabilidad del Patrón o Capitán.

2.– Capacidad para transmitir señales de socorro, urgencia o seguridad con la confianza de que su comunicación será interpretada correctamente por el Servicio de Comunicaciones Nacional o Internacional al ser recibida por otro barco o estación de tierra.

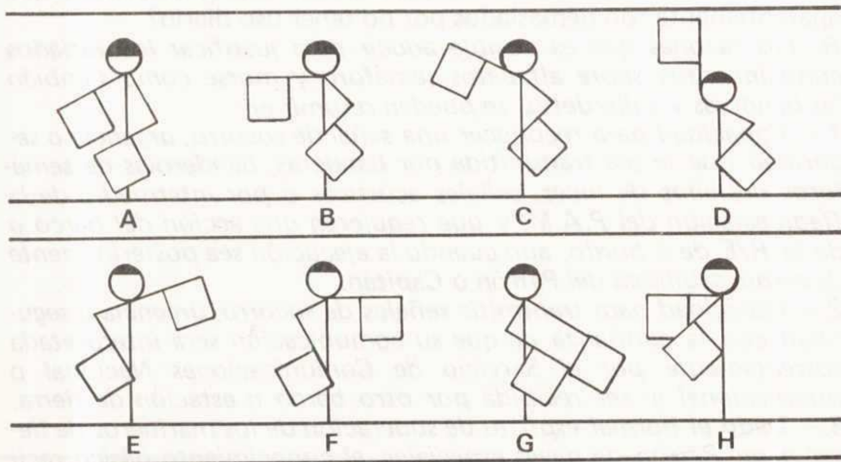
3.– Dado el normal espíritu de superación de los marineros de llegar a ser Patrón de naves especiales, el conocimiento básico reci-

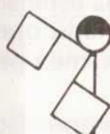
bido como tripulante, le será indispensable para su posterior postulación ante la Comisión Examinadora de la Autoridad Marítima, ya que este tema está incluído en los programas para obtener el título de Patrón.

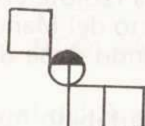
3 P. ¿Cuál sería el desarrollo simplificado de los temas enunciados anteriormente?
R. El alfabeto Morse de letras y números, tanto en destellos como en señales acústicas se grafica así:

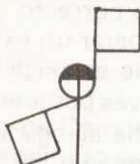
A . —	N — .	Números
B — . . .	O — — —	1 . — — — —
C — . — .	P . — — .	2 . . — — —
D — . .	Q — — . —	3 . . . — —
E .	R . — .	4 . . . . —
F . . — .	S . . .	5 . . . . .
G — — .	T —	6 — . . . .
H	U . . —	7 — — . . .
I . .	V . . . —	8 — — — . .
J . — — —	W . — —	9 — — — — .
K — . —	X — . . —	0 — — — — —
L . — . .	Y — . — —	
M — —	Z — — . .	

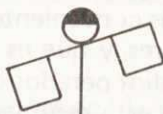
En cuanto al alfabeto con signos semafóricos se grafica como se indica:



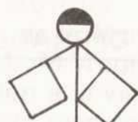

I


J

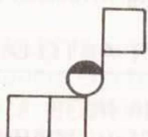

K


L


M

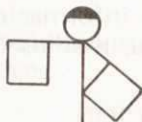

N

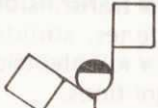

O


P

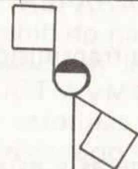

Q

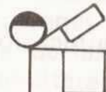

R

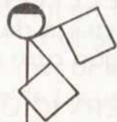

S

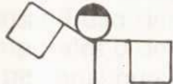

T


U


V


W


X


Y


Z

En cuanto al empleo correcto de la radiotelefonía, se ha estimado más conveniente preparar un extracto del Manual para Radiooperadores, y que es el que se exige cuando debe darse el examen para radiooperador de naves pesqueras.

En este resumen se ha agregado el alfabeto fonético, las abreviaturas utilizables del Servicio de Radiocomunicaciones y además se ha agregado el dibujo de las banderas alfabéticas y numerales con sus significados internacionales.

EXTRACTO DEL MANUAL PARA OPERADORES

TERMINOS Y DEFINICIONES

TELECOMUNICACIONES:
Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o información de cualquier naturaleza, por hilos, radioelectricidad, medios ópticos u otros elementos electromagnéticos.

RADIOCOMUNICACION:
Término general que se aplica a la telecomunicación realizada por medio de las ondas radioeléctricas.

TELEFONIA:
Sistema de telecomunicación para la transmisión de la palabra o en algún otro sonido.

SERVICIO MOVIL MARITIMO:
Servicio móvil entre estaciones costeras y estaciones de barcos, o entre estaciones de barcos en el que pueden participar también estaciones de embarcaciones y dispositivos de salvamento.

ESTACION COSTERA:
Estación terrestre de servicio móvil marítimo.
ESTACION DE BARCO:
Estación móvil del servicio móvil marítimo a bordo de un barco que no sea una embarcación o dispositivo de salvamento, que no está amarrado de manera permanente.

SEÑALES:
Los distintivos o sonidos empleados en las comunicaciones.
SERVICIO RESTRINGIDO:
Que no puede emplearse sino por determinadas horas por el público.

ORGANIZACION

DISTRIBUCION DEL REGLAMENTO

El Reglamento General del Servicio de Comunicaciones de Marina Mercante (RGCM), es revisado y reeditado periódicamente por la D.G.T.M. y M M N para mantenerlo de acuerdo con la Convención Internacional de Comunicaciones.

CONTROL DEL SERVICIO

Las comunicaciones de la Marina Mercante, están bajo la supervigilancia de la DGTM y M M considerando su importancia en cuanto a factor de protección a la vida humana en el mar y en cuanto al enlace que toda nave mercante nacional debe mantener con las autoridades marítimas chilenas.

Para ejercitar este control existe la Inspección de Comunicaciones de la Marina Mercante, a cuyo cargo está el Inspector de Comunicaciones y los Sub-Inspectores.

Además, quedan bajo control, las señales visuales y demás medios de comunicaciones usuales de las naves.

INSPECCIONES

Todas las R/E son inspeccionadas periódicamente de acuerdo con las Directivas que establece el RGCM.

ALTERACIONES Y REPARACIONES DE LAS R/E

Es estrictamente prohibido hacer alteraciones que modifiquen las características asignadas en la licencia de las R/E sin la debida autorización de la DGTM y M M, aún las alteraciones de menor entidad que impliquen reformas, suspensiones o agregados de las unidades fijadas en el Inventario Oficial deben ser previamente autorizadas por la Dirección (ICMN).

SANCIONES

Las faltas al Reglamento General de Radiocomunicaciones de responsabilidad del Capitán, se sancionan con multas o suspenciones temporales o definitiva del zarpe de la nave.

El personal que incurra en faltas, será sancionado con multas o suspensión temporal o definitiva del Título.

AUTORIDAD DEL CAPITAN

El servicio de una estación móvil depende de la autoridad suprema del Capitán o de las personas responsables del barco portador de la estación móvil.

El Capitán velará por el correcto estado de eficiencia de la radioestación y por la buena conservación, aseo y tenida de los equipos.

MANTENIMIENTO DE LA RADIOESTACION

La R/E de una nave debe mantenerse permanentemente en correc-

tas condiciones de funcionamiento.
Es una obligación primordial del operador de la R/E cerciorarse, antes del zarpe de la nave y con la debida anticipación del buen funcionamiento de los equipos.
Las autoridades marítimas no darán el zarpe a naves que no se encuentren con sus R/E en condiciones de buen funcionamiento.

DOCUMENTACION

LICENCIA RADIOTELEFONICA

Es el documento legal que autoriza la instalación y explotación de una R/E.
La licencia autoriza al Capitán para explotarla en la forma que estipule sus cláusulas y de acuerdo al RGCM.
El titular de una licencia está obligado a guardar el secreto de las comunicaciones.
La licencia se debe llevar en un lugar prominente dentro de la cabina de la R/E y colocada en un marco de vidrio.

CERTIFICADO DE SEGURIDAD RADIOTELEFONICO

Es el documento que certifica que la R/E se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento y cumple las prescripciones del

CERTIFICADO RESTRINGIDO DE RADIOTELEFONISTA

Este certificado se otorga al Patrón o miembro de la tripulación de un barco que ante la DGTM y MN o autoridad marítima ha demostrado poseer las condiciones necesarias para operar una R/E.

DISTRIBUCION Y EMPLEO DE FRECUENCIAS EN EL SERVICIO MARITIMO

Las frecuencias de trabajo de las naves son las siguientes

Trans.	Recep.
2182	2182 Mc/s de llamada y socorro internacional
2638	2638 Mc/s de trabajo entre pesqueros

A fin de aumentar la seguridad de la vida humana en el mar todas las estaciones del Servicio Móvil Marítimo se escuchan normalmente en las bandas comprendidas entre los 1605 y 4000 Kc/s y deben, durante las horas en que no hagan servicio, tomar las medidas necesarias para asegurar una escucha en la frecuencia de 2180 Kc/s de **"llamada y socorro internacional"**, dos veces por hora durante 3 (tres) minutos, comenzando a los 00 minutos a 03 minutos y a los 30 minutos hasta los 33 minutos.

NORMAS GENERALES

SECRETO DE LAS COMUNICACIONES

Las comunicaciones recibidas o transmitidas por las R/E son INVIOLABLES, en conformidad con la Convención Internacional y los Reglamentos del Servicio.

DISTINTIVOS DE LLAMADA

En la cabina de la R/E, frente al asiento del operador, se coloca el distintivo de llamada del buque, en grandes letras o números, en plancha de bronce grabada o bien pintada en el mamparo.
Está prohibido a todas las estaciones efectuar transmisiones sin señales de identificación o utilizar una señal de identificación falsa.

IDENTIFICACION DE LAS ESTACIONES QUE UTILIZAN RADIOTELEFONIA

ESTACIONES DE BARCO

- Ya sea por un distintivo de llamada
- Ya sea por el nombre oficial del barco, precedida en caso necesario del nombre del propietario, a condición de que no pueda existir confusión con señales de socorro, urgencia o seguridad.

HORARIO DE LAS ESTACIONES

Las estaciones de barco cuyo servicio no sea permanente no podrán dar por "terminado" sin haber acabado todas las operaciones motivadas por una señal o llamada de socorro o una señal de urgencia o una señal de seguridad.

INTERFERENCIAS Y ENSAYOS

Se PROHIBE
- Las transmisiones inútiles
- Las transmisiones de señales y de correspondencia superflua.
- Las transmisiones de señales sin identificación

PROCEDIMIENTO GENERAL RADIOTELEFONICO EN EL SERVICIO MOVIL DE LAS AERONAVES

Las estaciones de aeronaves podrán ponerse en comunicación radiotelefónica con las estaciones del servicio móvil marítimo, utilizando las frecuencias asignadas a dicho servicio para la radiotelefonía y observando las disposiciones del RGCM.

INDICACION DE LA FRECUENCIA QUE DEBE UTILIZARSE EN EL TRAFICO

Si el contacto se establece en la frecuencia de 2182 kc/s la estación costera y la estación del barco, pasarán, para cursar su tráfico, a una de las frecuencias normales de trabajo.

DURACION Y DIRECCION DEL TRABAJO

En el servicio móvil marítimo la transmisión de la llamada y de las señales preparatorias del tráfico en las frecuencias de 2182 kc/s ó 156,80 kc/s no excederá de dos minutos, excepto en los casos de socorro, urgencia o seguridad.
En las comunicaciones entre estaciones terrestres y estación móvil, la estación móvil se ajustará a las instrucciones que reciba de la estación terrestre, en todo lo que se refiere al orden y hora de transmisión, a la elección de la frecuencia o a la duración y suspensión del trabajo.
En las comunicaciones entre estaciones móviles, la estación llamada tendrá la dirección del trabajo, y la estación que llama se ajustará a las instrucciones del trabajo que reciba de la estación llamada, entodolo que se refiera al orden y hora de transmisión, a la elección de la frecuencia, a la duración y suspensión del trabajo.

LLAMADA EN RADIOTELEFONIA

Por regla general, corresponde a la estación móvil el establecimiento de la comunicación con la estación terrestre. Sin embargo, si una estación terrestre tuviera tráfico destinado a una estación móvil, podrá llamar a ésta cuando pueda suponer con fundamento que la estación móvil está a la escucha y dentro de la zona de servicio de la estación terrestre.

UTILIZACION DE LAS FRECUENCIAS PARA RADIOTELEFONIA EN EL SERVICIO MOVIL MARITIMO.

Frecuencia de socorro.

La frecuencia de 2182 kc/s, es la frecuencia INTERNACIONAL DE SOCORRO en radiotelefonía; las estaciones de barco, aeronaves y de embarcaciones de salvamento y dispositivos de salvamento la utilizan para tal fin cuando piden auxilio a los servicios marítimos, además se empleará para la llamada y tráfico de socorro, para los mensajes y señales de urgencia y para la señal de seguridad (los mensajes de seguridad se transmitirán, cuando prácticamente sea posible, en una frecuencia de trabajo previo anuncio en 2182 kc/s).

Sin embargo, las estaciones de barco que no puedan transmitir en 2182 kc/s procurarán utilizar cualquier otra frecuencia disponible en la que puedan hacerse oir.
Quedan PROHIBIDAS todas las transmisiones en frecuencias comprendidas entre 2170 y 2194 kc/s excepto las autorizadas en 2182 kc/s.
Todas las transmisiones en la frecuencia de 2182 kc/s se reducirán al mínimo a fin de facilitar la recepción de las llamadas de socorro.
Escucha:
Todas las estaciones costeras que constituyen un elemento esencial en la protección de una zona, estarán a la escucha durante sus horas de servicio en la frecuencia de 2182 kc/s.
Además, las estaciones de barco dedicarán la mayor atención posible a la escucha en la frecuencia de 2182 kc/s para recibir por todos los medios apropiados, la señal radiotelegráfica de alarma, así como para recibir las señales de socorro, urgencia o seguridad.
Llamada, respuesta y seguridad.
La frecuencia de 156,80 kc/s se destinará en todo el mundo para la llamada, respuesta y seguridad en el servicio móvil marítimo radiotelefónico internacional.
También podrá utilizarse para la transmisión de mensajes precedidos de la señal de urgencia o de seguridad, y en caso necesario, para la transmisión de mensajes de socorro.

SEÑAL DE TRAFICO DE SOCORRO SEÑALES DE ALARMA, URGENCIA Y SEGURIDAD.

Ninguna disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones impide a una estación móvil que se encuentre en peligro, la utilización de todos los medios de que disponga para llamar la atención señalar su posición y obtener auxilio.
La llamada y mensaje de socorro sólo podrá transmitirse por orden del Capitán o Patrón del barco, portador de la estación móvil.

SEÑAL DE SOCORRO

La señal de socorro estará constituída por la palabra MAYDAY, pronunciada como la expresión francesa "**M'aider**" (en español: medé).
Esta señal de socorro significa que un barco o aeronave se encuentra en peligro grave e inminente y solicita auxilio de inmediato.
La llamada de socorro tendrá prioridad absoluta sobre todas las demás comunicaciones. Todas las estaciones que la oigan cesarán inmediatamente cualquier transmisión que pueda perturbar el trá-

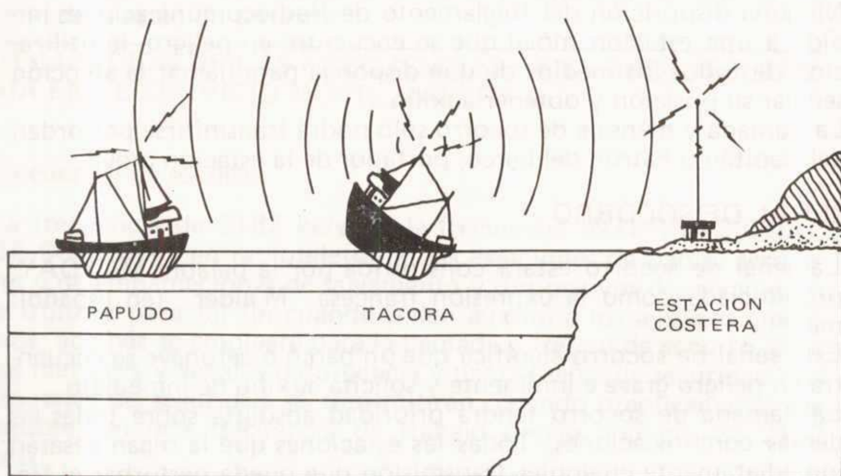
fico de socorro y seguirán escuchando en la frecuencia utilizada para la emisión de la llamada de socorro. Esta llamada no se dirigirá a una estación determinada y no se deberá acusar recibo de ella antes de que se haya terminado la transmisión del mensaje de socorro.
El mensaje de socorro, irá precedido por la señal y llamada de socorro.

EJEMPLO
– La señal de socorro MAYDAY (Pronunciada tres veces).
– La palabra AQUI
– El nombre o cualquiera otra señal de identificación de la estación móvil de peligro. (Pronunciada tres veces).
– Las indicaciones relativas a su situación.
– Naturaleza del peligro y género de auxilio solicitado.
– Cualquier otra información que pueda facilitar el socorro.

LLAMADA DE SOCORRO

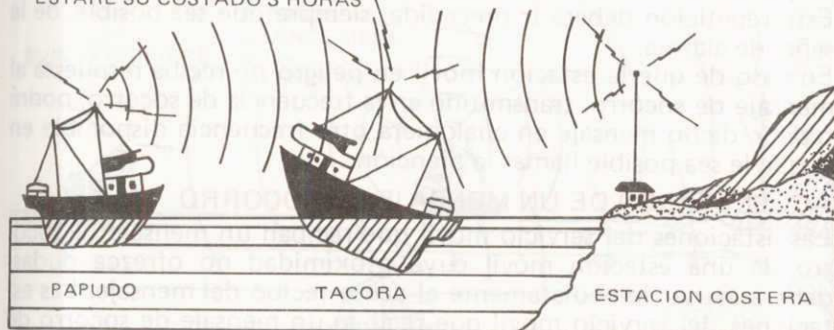
FRECUENCIA: 2182 Mc/s

MEDE MEDE MEDE
AQUI
TACORA TACORA TACORA
LATITUD 33 GRADOS 20 MINUTOS SUR
LONGITUD 73 GRADOS SUR 22 MINUTOS WESTE
40 MILLAS SUR PUNTA TALCA
VIA DE AGUA EN RASEL DE POPA
NECESITO ELEMENTOS ACHIQUE PARA BODEGA Y RASEL



ACUSE DE RECIBO FRECUENCIA: 2182 Mc/s

TACORA TACORA TACORA
AQUI
PAPUDO PAPUDO PAPUDO
MEDE RECIBIDO
LATITUD 33 GRADOS 10 MINUTOS SUR
LONGITUD 73 GRADOS 15 MINUTOS WESTE
ME DIRIJO PRESTAR AUXILIO 10 NUDOS ANDAR
ESTARE SU COSTADO 3 HORAS



EJEMPLO
– Medé, Medé, Medé.
– Aquí
– TACORA TACORA TACORA
– Latitud 33 grados 20 minutos Sur Longitud 73 grados 22 minutos, weste, a cuarenta millas al sur de Punta Tralca vía de agua en rasel popa, necesito elementos de achique para rasel y bodega.

Los barcos darán su situación en grados y minutos de latitud y longitud (Greenwich) indicados por cifras que irán acompañados de una de las palabras NORTH o SOUTH y EAST o WEST. Si practicamente fuese posible se indicará la marcación y la distancia en millas marinas con relación a un punto geográfico conocido.

PROCEDIMIENTO DE TRANSMISION DE LAS LLAMADAS Y MENSAJES DE SOCORRO EN TELEFONIA

Este procedimiento comprenderá en orden sucesivo:
– la señal de alarma (siempre que sea posible), seguida de
– la señal de socorro y del
– mensaje de socorro

Una vez transmitido por telefonía su mensaje de socorro podrá pedirse, a la estación móvil en peligro, que transmita señales adecuadas, seguidas de su distintivo de llamada o de cualquier otra señal de identificación, a fin de facilitar a las estaciones radiogonométricos que determinen su situación. Esta petición podrá repetirse en

caso necesario.
Mientras no se reciba respuesta, el mensaje de socorro, precedido de la llamada de socorro se repetirá a intervalos y en especial durante los períodos de silencio internacional para radiotelefonía.
Sin embargo los intervalos deberán ser suficientemente largos a fin de que las estaciones que se preparen para responder tengan tiempo para poner en funcionamiento sus equipos transmisores.
Esta repetición deberá ir precedida, siempre que sea posible, de la señal de alarma.
En caso de que la estación móvil en peligro no reciba respuesta al mensaje de socorro, transmitido en la frecuencia de socorro, podrá repetir dicho mensaje en cualquiera otra frecuencia disponible en la que le sea posible llamar la atención.

ACUSE RECIBO DE UN MENSAJE DE SOCORRO

Las estaciones del servicio móvil que reciban un mensaje de socorro de una estación móvil cuya proximidad no ofrezca dudas, deberá acusar inmediatamente el acuse recibo del mensaje. Las estaciones del servicio móvil que reciban un mensaje de socorro de una estación móvil que sin duda alguna no se halla en sus inmediaciones, dejarán transcurrir un breve intervalo antes de acusar recibo, a fin de que las estaciones que se encuentren cerca de la estación móvil en peligro, puedan responder y acusar recibo sin interferencia.
El acuse recibo de un mensaje de socorro se dará en la forma siguiente en telefonía.

– el distintivo de llamada, u otra señal de identificación de la estación que emite el mensaje de socorro (pronunciada tres veces).
– la palabra AQUI
– el distintivo de llamada u otra señal de identificación de la estación que acusa recibo pronunciado tres veces).
– la palabra RECIBIDO
– la señal de socorro
EJEMPLO
– Tacora Tacora Tacora
– AQUI
– Papudo Papudo Papudo
– RECIBIDO
– Medé

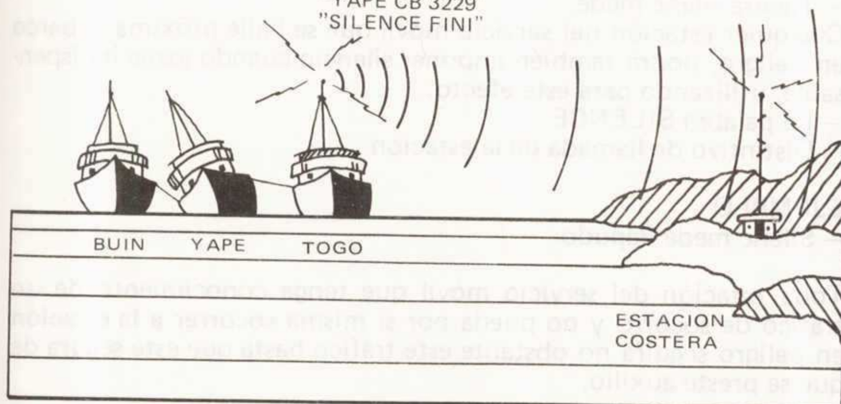
Toda estación que acuse recibo de un mensaje de socorro deberá transmitir tan pronto como sea posible, y por orden de la persona responsable del barco los datos siguientes en la secuencia que se indica:

– nombre
– su situación en grados y minutos o marcación a un punto de la costa.

TRAFICO DE SOCORRO



TERMINO DEL TRAFICO DE SOCORRO



– Velocidad de marca hacia la estación móvil en peligro y el tiempo aproximado que tardará en llegar a ella.

EJEMPLO
– Papudo
– Latitud 33 grados 19 minutos sur longitud 73 grados 15 minutos weste me dirijo a prestar auxilio 10 nudos de andar estaré a su costado en tres horas.
Antes de transmitir este mensaje, la estación deberá asegurarse de que no perturbará las comunicaciones de otras estaciones que puedan encontrarse mejor situadas para prestar auxilio inmediato a la estación en peligro.

TRAFICO DE SOCORRO
El tráfico de socorro comprende **todos los mensajes relativos** al auxilio inmediato que precisa la estación móvil en peligro.
La dirección del tráfico de socorro corresponderá a la estación móvil en peligro o a la estación que, teniendo conocimiento de que una estación móvil se halla en peligro haya transmitido el mensaje de socorro.
La estación en peligro o la estación que controla el tráfico de socorro podrá imponer silencio, ya a una sola estación, a todas las estaciones del servicio móvil de la zona que perturban el tráfico de socorro, dirigiendo sus instrucciones según el caso **"A TODOS"**, o a una estación solamente.
En ambos casos se utilizará:
– La señal SILENCE MAYDAY, pronunciada en español **"silenc mede"**

EJEMPLO
– Tacora silenc medé.
Cualquier estación del servicio móvil que se halle próxima al barco en peligro, podrá también imponer silencio cuando juzge indispensable, utilizando para este efecto:
– La palabra SILENCE
– Distintivo de llamada de la estación

EJEMPLO
– Silenc medé Papudo.

Toda estación del servicio móvil que tenga conocimiento de un tráfico de socorro y no pueda por si misma socorrer a la estación en peligro seguirá no obstante este tráfico hasta que esté segura de que se preste auxilio.

Queda prohibido a todas las estaciones que tengan conocimiento de un tráfico de socorro y que no tomen parte en él, transmitir en las frecuencias en que se efectúa el tráfico de socorro en tanto no reciban el mensaje que indica que puede reanudarse el tráfico normal.
Terminado el tráfico de socorro, o cuando ya no sea necesario el silencio de !a frecuencia que haya sido utilizada para el tráfico de socorro, la estación que tuvo a su cargo al dirección de este tráfico transmitira en dicha frecuencia un mensaje dirigido a "TODOS" indicando que puede reanudarse el trabajo normal.
En radiotelefonía este mensaje comprenderá:

- La señal de socorro MAYDAY
- La palabra AQUI
- El distintivo de llamada u otra señal de identificación de la estación que transmite el mensaje.
- La hora de depósito del mensaje.
- El nombre y el distintivo de llamada de la estación que se hallaba en peligro.
- La palabra SILENCE FINI (rponunciada en español "Silenc finí").

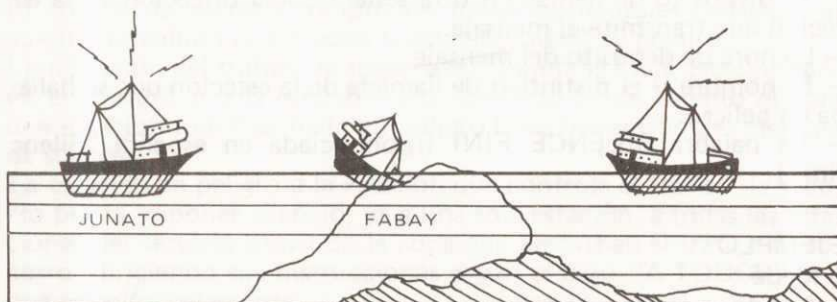
EJEMPLO
- Medé
- A todos a todos a todos.
- Aquí
- Papudo
- 1530 horas (hora local)
- Tacora C.B. 3229
- Silenc finí

TRANSMISION DE UN MENSAJE DE SOCORRO POR UNA ESTACION QUE NO SE HALLE EN PELIGRO.

Esta transmisión irá precedida de la llamada, irá a su vez precedida de la señal de alarma radiotelefónica.

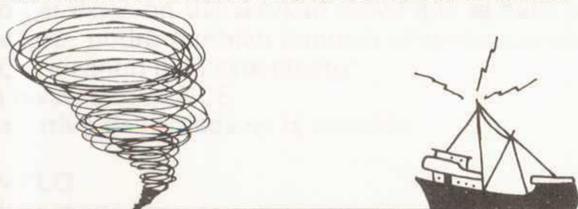
FORMA DE TRANSMITIR UN MENSAJE DE SOCORRO POR AQUELLA ESTACION QUE LO RECIBE (CODIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES).

MEDE RELE MEDE RELE MEDE RELE
AQUI
JUNATO JUNATO JUNATO CB 3164
MEDE FABAY ENCALLADO PUNTA BALLENA
NECESITA ELEMENTOS SALVATAJE



SEÑAL DE SEGURIDAD

PALABRA "SEGURITE"
EN ESPAÑOL "SEGURITE"
FRECUENCIA 2182: SEGURITE SEGURITE SEGURITE
FRECUENCIA DE TRABAJO: MENSAJE METEOROLOGICO



TRANSMISION INMEDIATA, PERO SE REPITE AL FINAL DEL PRIMER PERIODO DE SILENCIO

Esta llamada comprende:
– La señal MAYDAY RELAY, pronunciada en español **"Medé relé"** (repetida tres veces).
– La palabra AQUI
– El distintivo de llamada u otra señal de identificación de la estación transmisora (repetida tres veces).

EJEMPLO
– Medé medé medé relé relé relé
– Aquí
– Tarapacá Tarapacá Tarapacá
– Medé Tacora encallado Punta Ballena necesita elementos de salvataje.

Cuando una estación del servicio móvil transmite un mensaje de socorro estando en condiciones de prestar auxilio, deberá tomar todas las medidas necesarias para informar a las autoridades que puede prestar auxilio.

SEÑAL DE ALARMA RADIOTELEFONICA

La señal radiotelefónica de alarma consistirá en dos señales aproximadamente sinusoidales, de audio frecuencia, transmitida alternativamente siendo la primera de una frecuencia de 2200 c/s. y la otra de 1300 c/s. Cada una de ellas se transmitirá durante 250 milisegundos.
Estas señales tienen por objeto:

"Atrae la atención del operador que está a la escucha o hace funcionar los aparatos automáticos que dan la alarma".

Estas señales se emplearán unicamente para anunciar:

a) Que va a seguir una **"llamada"** o **"mensaje"** de socorro.
b) La transmisión de un **"aviso urgente de ciclón"**. En este caso sólo podrán utilizarlas las estaciones costeras que esten debidamente autorizadas por su gobierno.
c) La **"caída por la borda de una o varias personas"**; en este caso sólo podrán utilizarse cuando se requiera la ayuda de otros barcos y no pueda conseguirse por el sólo uso de la señal de urgencia; pero la señal de alarma no se repetirá por otras estaciones. El mensaje irá precedido de la señal de **"urgencia"**.

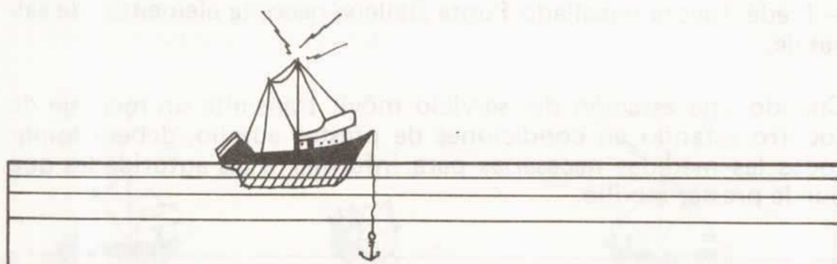
SEÑAL DE URGENCIA

PALABRA "PAN", PRONUNCIADA COMO LA PALABRA FRANCESA "PANNE"

PAN

MENSAJE MUY URGENTE RELATIVO A SEGURIDAD
DEL BUQUE O PERSONA

PUEDE UTILIZARSE FRECUENCIA 2182



SEÑAL DE ALARMA

DOS SEÑALES SINUSOIDALES DE AUDIO FRECUENCIA: DURACION 250 MILISEGUNDOS
VIENE LLAMADO DE SOCORRO
AVISO URGENTE DE CICLON
HOMBRE AL AGUA



SEÑAL DE URGENCIA

La señal de urgencia consistirá en la transmisión de la palabra PAN, repetida y pronunciada como la palabra francesa PANNE (en español PAN). Se transmitirá ante de la llamada.

La señal de urgencia sólo podrá transmitirse por orden de la persona responsable del barco portador de la estación móvil.

La señal de urgencia indica que la estación que llama tiene que transmitir un mensaje muy urgente relativo a la seguridad de un barco o de una persona.

La señal de urgencia y el mensaje que le sigue se transmitirá en una de las frecuencias que pueden utilizarse en caso de peligro.

La señal de urgencia tendrá prioridad sobre todas las demás comunicaciones con excepción de las de socorro. Todas las estaciones móviles o terrestres que la oigan, cuidarán de no producir interferencias en la transmisión del mensaje que siga a la señal de Urgencia.

Las estaciones móviles que oigan la señal de urgencia deberán permanecer a la escucha, por lo menos durante 3 minutos, transcurrido este período sin haber oído ningún mensaje de urgencia, podrán reanudar su servicio.

SEÑAL DE SEGURIDAD

Esta señal consiste en la palabra SEGURITE, pronunciada en francés **(en español "sequirité")** y repetida tres veces, se transmitirá antes de la llamada.

La señal de seguridad anuncia que la estación va a transmitir un mensaje relativo a la seguridad de la navegación o que contiene avisos meteorológicos importantes.

La señal de seguridad y la llamada se transmitirán en la frecuencia de socorro o en una de las frecuencias que puedan utilizarse en caso de peligro.

Se procurará que el mensaje de seguridad que sigue a la señal de seguridad se transmita en una frecuencia de trabajo especialmente en las regiones de tráfico intenso; a este fin se hará la indicación apropiada al final de la llamada.

En los casos de avisos meteorológicos destinados al servicio móvil marítimo o los mensajes procedentes de estaciones móviles que contengan informaciones sobre presencia de ciclones, la señal de seguridad y el mensaje que le siga deberán ser transmitidos lo antes posible, pero se repetirá su transmisión al final del primer período de silencio siguiente.

Las estaciones que oigan la señal de seguridad deberán escuchar el mensaje de seguridad, hasta que tengan la certidumbre de que no les concierne.

Cifra o signo a transmitir	Letra a transmitir	Palabra utilizar	Pronunciación de palabra del Código
1 uan	A	Alfa	AL FA
2 bis	B	Bravo	**BRA** VO
3 tar	C	Charlie	**CHAR** Li
4 cuarto	D	Delta	**DEL** TA
5 penta	E	Echo	**E** CO
6 saxo	F	Fostrot	**FOX** TROT
7 sette	G	Golf	GOLF
8 octo	H	Hotel	HO **TEL**
9 nona	I	India	**IN** DIA
0 sero	J	Juliett	**YU** LI ET
Coma	K	Kilo	**KI** LO
Barra fracción	L	Lima	**LI** MA
Señal separación	M	Mike	MAIK
Punto	N	November	NO **VEM** BER
	O	Oscar	**OS** CAR
	P	Papa	PA **PA**
	Q	**Quebec**	QUE **BEK**
	R	Romeo	**RO** ME O
	S	Sierra	SI E RRA
	T	Tango	**TAN** GO
	U	Uniform	**IU** NI FORM
	V	Víctor	**VIC** TOR
	W	Whiskey	**UIS** KI
	X	X-ray	**EX** REY
	Y	Yankke	**IAN** QUI
	Z	Zulú	**ZU** LU

Toda transmisión de cifras o signos se anuncia y se termina con las palabras EN NUMEROS o EN SIGNOS, respectivamente, repetidas DOS VECES.

Por ejemplo, el número 1959, se dirá:

EN NUMEROS EN NUMEROS ALFA INDIA ECHO INDIA, EN NUMEROS EN NUMEROS.

Las sílabas que deben acentuarse van subrayadas.

ABREVIATURAS APLICADAS EN TODOS LOS SERVICIOS

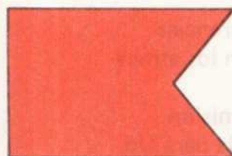
Abre-viatura	PREGUNTA	RESPUESTA
QRA	*¿Cómo se llama su estación?*	Mi estación se llama . . .
QRB	*¿A qué distancia aproximada está de mi estación?*	La distancia aproximada es de . . .
QRD	*¿A donde va Ud. y de donde viene?*	Voy a . . . y vengo de . . .
QRE	*¿A qué hora piensa llegar a . . . . .?*	Pienso llegar a . . . a las . . . . . . horas.
QRF	*¿Vuelve a . . . .?*	Sí, vuelvo a . . . .
QRI	*¿Cómo es el tono de mi emisión?*	El tono de su emisión es 1 bueno, 2 variable, 3 malo.
QRK	*¿Son inteligibles mis señales?*	Sus señales son: 1 mala, 2 escasa, 3 pasable, 4 buena, 5 excelente.
QRL	*¿Está Ud. ocupado?*	Estoy ocupado. Le ruego no perturbe.
QRM	*¿Sufre Ud. interferencias?*	Sufro interferencias
QRN	*¿Le pertuban los atmoféricos?*	Me perturban los atmosféricos.
QRT	*¿Debo cesar la transmisión?*	Cese la transmisión.
QRU	*¿Tiene algo para mí?*	No tengo nada para Ud.
QRV	*¿Está Ud. preparado?*	Estoy preparado
QRX	*¿Cuándo volverá a llamarme?*	Le volveré a llamar a las . . . . horas.
QRZ	*¿Quién me llama?*	Le llama . . . . en . . . . Kcs.
QSC	*¿Es su barco de carga?*	Mi barco es de carga.
QSF	*¿Ha efectuado Ud. el salvamento?*	Sí, me dirijo a la base
QSG	*¿Debo transmitir . . .. telegramas de una vez?*	Transmita . . . telegramas de una vez
QSL	*¿Puede acusarme recibo?*	Le acuso recibo
QSN	*¿Me ha oído o ha oído Ud. a?*	Lo he oído o he oído a...
QSP	*¿Tiene médico a bordo? ¿o está a bordo . . .?*	Hay un médico a bordo; o está a bordo.
QSZ	*Tengo que transmitir cada palabra o grupo varias veces?*	Transmita cada palabra o grupo 2 veces.

QTA	*Debo anular el telegrama Nº?*	Anule el telegrama Nº ....
QTB	*Está Ud. conforme con mi cómputo de palabras?*	No estoy conforme con su cómputo de palabras.
QTC	*Cuántos telegramas tiene por transmitir?*	Tengo . . . telegramas para Ud. (o para . . .)
QTH	*Cuál es su situación?*	Mi situación es . . . .
QTN	*A que hora salió de . . .?*	Salí de . . . . a las . . . . horas
QTO	*Ha salido de la Bahía?*	He salido de la Bahía . . .
QTP	*Va a entrar a la Bahía?*	Voy a entrar a la Bahía
QTR	*Qué hora es exactamente?*	La hora exacta es . . .

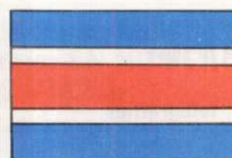
BANDERAS ALFABETICAS


A

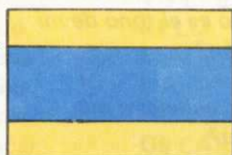
Tengo buzo sumergido


B

Estoy embarcando o descargando explosivo


C

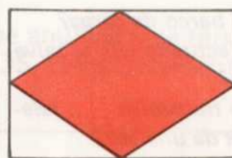
Si (afirmativa)


D

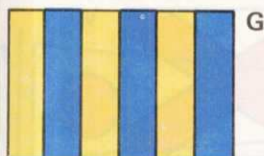
Manténgase separado de mi; estoy maniobrando con dificultad.


E

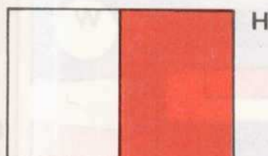
Estoy cayendo a estribor.


F

Estoy inutilizado comuníquese conmigo.



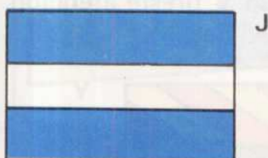
Necesito práctico



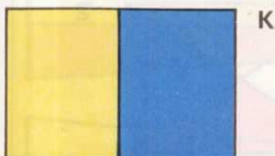
Tengo práctico a bordo



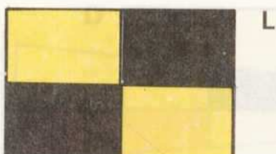
Estoy cayendo a babor



Tengo incendio y llevo mercadería peligrosa, manténganse alejado de mi.



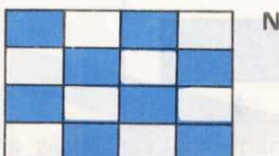
Deseo comunicar con Ud. Invitación para transmitir.



Pare Ud. tengo algo importante que comunicarle.



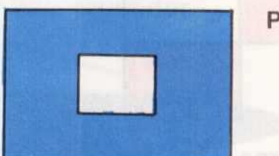
Mi buque está parado y sin arrancada.



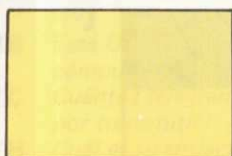
No (negativo)



Hombre al agua

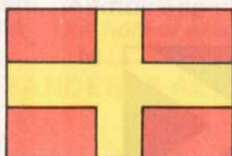


Todo el personal debe regresar a bordo por tener el buque que hacerse a la mar.



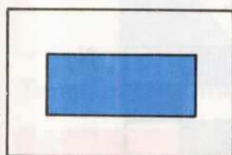
Q

Mi buque está SANO y pide libre plática.



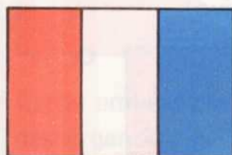
R

Estoy sin arrancada puede Ud. pasarme navegando con precauciones.



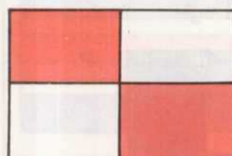
S

Mis máquinas van atrás a toda fuerza.



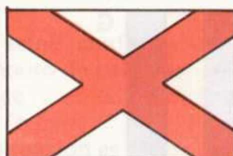
T

No me corte Ud. la proa.



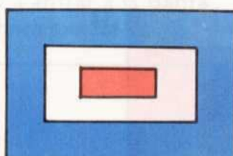
U

Gobierna Ud. hacia un peligro.



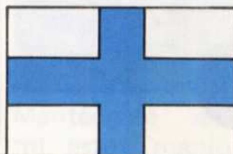
V

Necesito auxilio.



W

Necesito asistencia médica



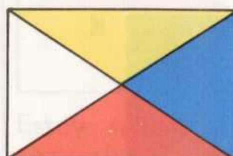
X

Suspenda Ud. lo que está haciendo y preste atención a mis señales.



Y

Estoy garreando



Z

Necesito remolcador. Izado por pesqueros significa: estoy largando redes.

GALLARDETES NUMERALES

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

Gallardete característico

1er. repetidor

2do. repetidor

3er. repetidor

COHETES DE SEÑALES Y BENGALAS

De acuerdo con las Reglas del Convenio Internacional de Protección de la Vida Humana en el Mar y los Reglamentos Nacionales complementarios de la Ley de Navegación, a bordo de las naves debe mantenerse cohetes rojos de luz alta brillante para usarlos cuando es necesario pedir auxilio, asimismo debe haber en la embarcación un mínimo de seis luces de bengala de luz roja brillante, con el mismo objeto anterior.

Estos artifícios pirotécnicos deben mantenerse almacenados en una caja de madera, forrada, en latón o zinc con el objeto que la humedad no afecte el material pirotécnico.

En caso de abandono de la nave, esta caja debe embarcarse en la lancha, bote, panga o balsa que se emplee como embarcación de salvataje.

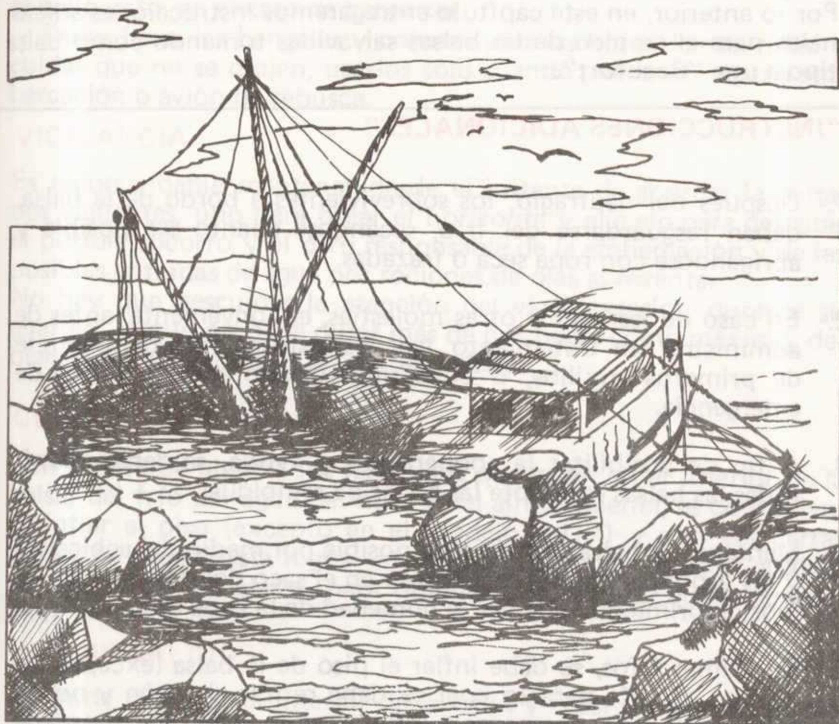
Su uso está restringido sólo para hacer señales de urgencia o solicitar auxilio, y deben encenderse con la autorización del Patrón, Oficial o persona responsable de la embarcación.

Para el encendido del artificio debe emplearse, según la marca o procedencia del cohete o bengala, el raspador que lleva la tapa, el fósforo de fricción o el dispositivo llamado tira-frictor, cuidando de tomar el cohete por el cuerpo dejando la tobera de escape libre para la expulsión de los gases encendidos y evitar de esta manera quemarse las manos.

En la bengala debe emplearse el mango de madera y colocar el cuerpo de la bengala en posición horizontal en el momento de encender, pudiendo, posteriormente, colocarla en posición cercana a la vertical.

También puede emplearse a bordo cohetes y bengalas de otros colores tales como verde, amarillo o blanco, y su uso será convenido como señales luminosas pero no significan auxilio o socorro para la nave que los encienda.

ABANDONO DEL BARCO, SUPERVIVENCIA COMO NAUFRAGO Y SALVAMENTO, BALSA SALVAVIDAS.



El **"Manual de Recomendaciones prácticas sobre seguridad e higiene para patrones y tripulantes"** publicado por la O.I.T. en 1970, entre otras instrucciones, da normas para el caso de abandono de barcos por naufragio, especial para el área pesquera, y que por la naturaleza de su contenido se ha creído conveniente incluirlas, adaptándola, hasta donde es posible, a las embarcaciones de nuestra flota pesquera nacional, ya sean estos buques dedicados a la captura propiamente tal como son los arrastreros y los de cerco, como también aquellos destinados al transporte de pescado desde las Zonas de pesca hasta las fábricas reductoras de aceite y harina de pescado.
Se agrega en este tema, las instrucciones sobre generalidades de empleo de las balsas salvavidas.

BALSAS SALVAVIDAS

En el Tomo II del Marinero Pescador, se entregaron algunas instrucciones generales sobre Balsas Salvavidas y creemos que mientras más conozcamos de ellas, más confianza tendremos en caso de tener la necesidad de usarlas.

Por lo anterior, en este capítulo entregaremos instrucciones adicionales para el empleo de las balsas salvavidas tomando como balsa tipo a una **"Beaufort"**.

"INSTRUCCIONES ADICIONALES"

1.- Después del naufragio, los sobrevivientes a bordo de la balsa, deben resguardarse del frío, secándose cuanto sea posible y abrigándose con ropa seca o frazadas.

2.- En caso de lesiones u otras molestias, es conveniente, antes de administrar un tratamiento, leer las instrucciones del paquete de primeros auxilios, o botiquín, ubicado en el paquete de emergencia.

3.- A fin de posibilitar la cooperación y ayuda, se deben reunir todas las balsas mediante las bozas de remolque.

4.- Mantener la balsa lo más seca posible por medio del achicador y las esponjas que se encuentran en el saco donde estan los remos; exprimiendo además la humedad de la ropa mojada.

5.- En Climas fríos, se debe inflar el piso de la balsa (excepto los de tipo R/UK) para lo cual se debe retirar el tapón y por la válvula del piso, comenzar a inflar usando la bomba guardada en el saco junto con los remos.

El rescate de los náufragos se facilita si la balsa permanece en el área en que se produjo la tragedia. El ancla de mar reducirá la deriva de la balsa producida por el viento y el oleaje. Antes de lanzar el ancla debe asegurarse que ésta, está abierta y la línea está libre de enredos.

6.- Cerrar la puerta de entrada de la balsa, para conservar la temperatura interior y dejar sólo una pequeña abertura para el aire fresco necesario.

7.- Recordar que la batería de la luz de la balsa, sólo tiene 12 horas de duración.

Además de las instrucciones anteriores conviene tener presente lo siguiente:

AYUDA PARA LOS NAUFRAGOS

– Para atraer la atención de embarcaciones o aeronaves, emplear el heliógrafo, en el caso de haber sol.
– Tener listas las bengalas y cohetes para las horas de oscuridad y cuidar que no se mojen, usarlos sólo cuando pueda ver alguna embarcación o avión de rebusca.

VIGILANCIA

Es recomendable mantener desde el instante de abordar la balsa, dos vigilantes, uno para otear el horizonte y el cielo para detectar el posible socorro y el otro responsable de la embarcación y de las posibles entradas de agua por rociones de olas al reventar.
No hay que descuidar la atención del vigía exterior, durante su guardia, la que no debe durar más de dos horas como máximo, debiendo ser relevado por el guardia interior

CLIMAS FRIOS

Con objeto de aislar a los náufragos que están en el interior de la balsa, del frío del agua del mar, y del aire ambiente, es conveniente inflar el piso (excepto en el modelo Z/UR) y a la vez cerrar ambas entradas hasta lograr una temperatura confortable, cuidando de graduar el cierre, para obtener a la vez una buena ventilación.

CLIMAS CALIDOS

A fin de refrescar el interior de la balsa y crear un ambiente confortable para los náufragos, se recomienda no inflar el piso, excepto en la noche si es necesario, y mantener abiertas las entradas y utilizar los paños de lona de las entradas como toldos parasol ayudado de los remos como tangones.
Es aconsejable también, para bajar la temperatura interior de la balsa, empapar la parte exterior de la carpa que conforma el techo y costados de la balsa.
En ningún caso es conveniente exponerse al sol directamente.

AGUA

No malgaste el agua dulce el primer día, y use una porción sólo en caso de heridos a bordo de la balsa.
En los días siguientes use una porción por persona, utilizando 1/3 por la mañana solamente.

COMIDA

Evite comer y beber el primer día si es posible y posteriormente distribuya 1/2 tableta de glucosa cada 12 horas por persona, debiendo los náufragos romperla masticando muy bien para que realmente surta el efecto deseado.
Se recomienda no consumir comidas tomadas de a bordo u obtenidas por otros medios pués aumentan la sed. Debe evitarse nadar al lado de la balsa y consumir pescado fresco o algas marinas mientras se cuente con la ración de glucosa; salvo que tenga agua extra aprovechable.

CIGARRILLO

El cigarrillo produce sed y en la balsa debe ser evitado, sin embargo, es permitido aún cuando es dañino.
Conviene tener presente que el gas que se emplea para inflar los cuerpos de la balsa es un gas inerte y no combustible o inflamable.

MAREOS

El malestar que produce el mareo debe evitarse usando la tableta para ese objeto se encuentran en el paquete de emergencias.

DAÑOS A LA BALSA

La balsa está construída para soportar a los sobrevivientes que indica su capacidad (6-10-20 etc.) y puede aún ser efectivo con la mitad de su set de flotación. Lo anterior indica que el peligro es mínimo.
A pesar de lo anterior se recomienda quitarse los zapatos, objetos punzantes que puedan producir daño a la estructura de la balsa.

AVERIAS (Hacer Agua)

Taponear cuidadosamente las entradas de agua, atornillando el retén cónico dentro de la avería deteniéndola temporalmente, atornillar con cuidado para no extender demasiado el orificio. Una vez reparado volver a inflar con cuidado.

NIVELACION DE LA BALSA

Es muy difícil que la balsa se vaya a volcar y si así sucediera, ésta puede ser enderezada por un sólo hombre, y para lo cual basta pararse en el cilindro de gas y tirar fuertemente de la correa de cuero.
NOTA: Tirar a favor del viento.

RELLENAR LOS FLOTADORES

El gas se puede contraer de noche por el cambio de temperatura y

los tubos flotadores necesitarán ser rellenados con la bomba de aire.
El gas se expande en la mañana por efecto del sol o alza de la temperatura y este gas excedente puede ser eliminado mediante la válvula de escape.
Advertencia: Las válvulas pueden producir un silbido como serpiente, esto es porque las válvulas están liberando gas de exceso que tienen. No tapone las válvulas cuando silben.

BALSA SALVAVIDAS ALTA MAR

1

Haga firme la cuerda en un lugar seguro, saque la cuerda rapidamente , arrójela por un costado al agua.



2

Impulsela con fuerza la balsa.
Para inflarla tire fuera primero todo el seno de la cuerda.



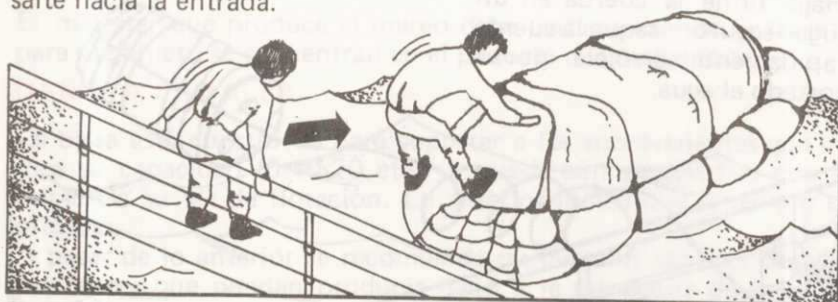
3

Inflarse se demora 30 seg. si Ud. la aborda en esta etapa, introdúzcase bajo la carpa de la balsa.



4

Abordarla cuando esté inflada completamente, desde la cubierta en buques pequeños, salte hacia la entrada.



5

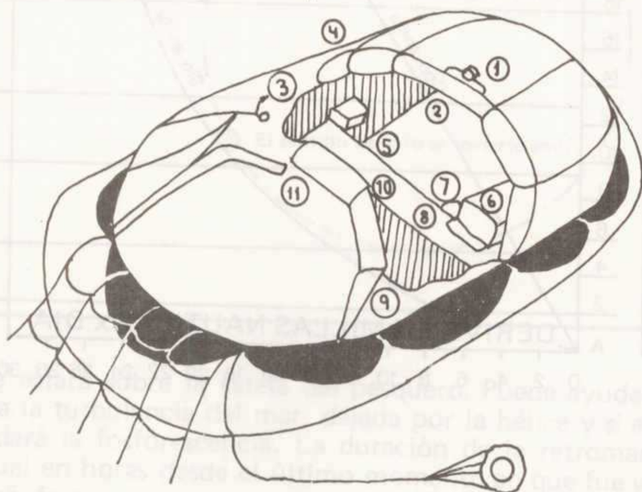
Salga del agua usando las barandas que están ubicadas justo a la entrada de la balsa poniendo los pies en los peldaños de la escala de cuerdas.



Enderezar la balsa. Hay que evitar que esto suceda, pero si se da vuelta, un hombre la puede enderezar parándose en el cilindro de CO_2, agarrando el cabo y tirándose hacia atrás.



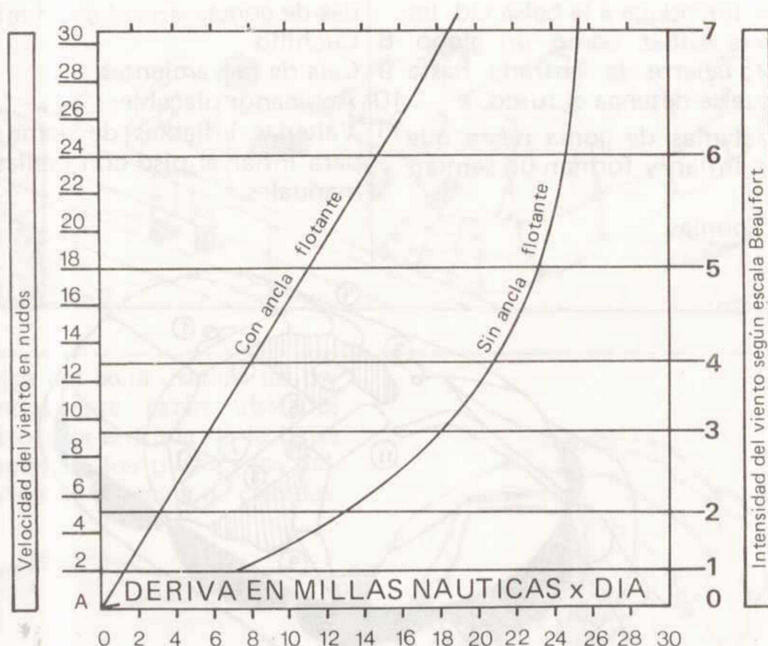
1	Luz externa se enciende automáticamente	6	Bolsa de emergencia que contiene alimentos, agua y primeros auxilios, etc.
2	Luz interior	7	Cuerda de rescate con salvavidas de goma.
3	Válvula de seguridad cuando se introduce a la balsa Ud. las verá silbar como un globo. No cierre la entrada hasta que se detenga el ruido.	8	Cuchillo
4	Válvulas de goma negra que se inflan y forman un semiarco.	9	Caja de herramientas.
5	Esponjas.	10	Achicador plegable.
		11	Válvulas inflables de goma para inflar el piso con fuelles manuales.



DERIVA DE UNA BALSA SALVAVIDAS POR EFECTO DEL VIENTO

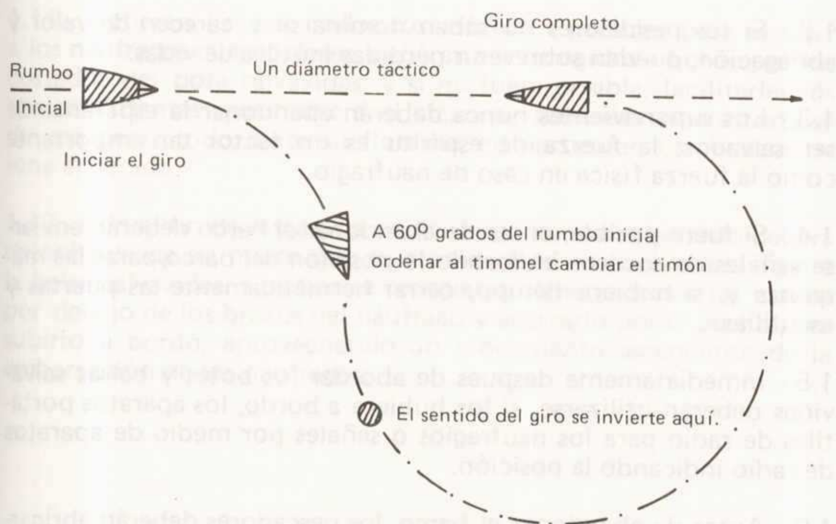
Las balsas salvavidas, debido a su escaso calado, sufren desplazamiento al ser presionadas por el viento reinante, razón por la que, en un proceso de rebusca es interesante conocer la fuerza del viento después del naufragio, como asimismo el hecho del uso o no uso del ancla flotante.
El gráfico muestra la deriva sufrida por una balsa salvavidas diariamente sometida a una fuerza de viento, considerando el uso del ancla flotante típica.

DERIVA DE LA BALSA SALVAVIDAS



REBUSCA DE HOMBRE AL AGUA CUANDO HA PASADO TIEMPO ANTES DE ESTABLECER SU AUSENCIA DE A BORDO.

Cuando un tripulante ha caído al mar sin que sus compañeros se den cuenta de ello y su ausencia es notada pasado cierto tiempo, es necesario rebuscarlo navegando por la misma ruta en que navegó el pesquero las últimas horas, sin perjuicio de comunicar de inmediato este acaecimiento a la autoridad marítima, para que disponga la cooperación de otras embarcaciones en busca del náufrago.
Para retromarchar por la misma ruta, se debe aplicar la curva de Butakoff y para lo cual se cierra la caña y varía en 60º con respecto al rumbo inicial y luego cambia la caña a la banda opuesta, hasta regresar al rumbo opuesto en el compás.



Con ello se estará sobre la estela del pesquero. Puede ayudar en esta rebusca la turbulencia del mar, dejada por la hélice y si es de noche ayudará la fosforescencia. La duración de la retromarcha debe ser igual en horas desde el último momento en que fue visto a bordo el náufrago.

ADAPTACION OIT/1970

Abandono del barco

1.1.- Si fuere necesario abandonar un barco de pesca, las operaciones deberán llevarse a cabo de manera ordenada, en la forma y en el momento en que se dé la orden particularmente con respecto a la botadura y acomodación en los botes y balsas salvavidas. Si bien los pescadores deberán permanecer siempre a bordo mientras puedan hacerlo con seguridad, deberán conocer la forma de abandonar el barco. Las oportunidades de poder abandonar el barco y de ser salvados son muchas si saben como hacerlo.

1.2.- Si los pescadores no saben dominarse y carecen de valor y abnegación, pueden sobrevenir pérdidas inútiles de vidas.

1.3.- Los supervivientes nunca deberán abandonar la esperanza de ser salvados; la fuerza de espíritu es un factor tan importante como la fuerza física en caso de naufragio.

1.4.- Si fuere posible, antes de abandonar el barco deberán enviarse señales de socorro indicando la posición del barco, parar las máquinas y, si hubiera tiempo, cerrar herméticamente las puertas y escotillas.

1.5.- Inmediatamente después de abordar los botes y balsas salvavidas deberán utilizarse, si los hubiere a bordo, los aparatos portátiles de radio para los naufragios o señales por medio de aparatos de radio indicando la posición.

1.6.- Antes de abandonar el barco, los pescadores deberán abrigarse lo mejor posible y utilizar un chaleco salvavidas.

1.7.- Cuando se abandona un barco para arrojarse al agua resulta más seguro hacerlo lanzándose de pie, manteniendo las piernas juntas e inclinándose ligeramente, sin zambullirse de cabeza. Cuando se lleva un chaleco salvavidas se deberá evitar las zambullidas en el agua desde altura considerable, pués el golpe del chaleco al chocar con el agua puede causar una repercusión que podría producir una lesión o rotura del cuello.

1.8.- El náufrago deberá nadar lo antes posible para alejarse del barco que se está hundiendo, pués cuando se acaba de hundir se produce un violento remolino local y surgen con gran fuerza mangas de aire y restos de maderas del naufragio. (Pecios).

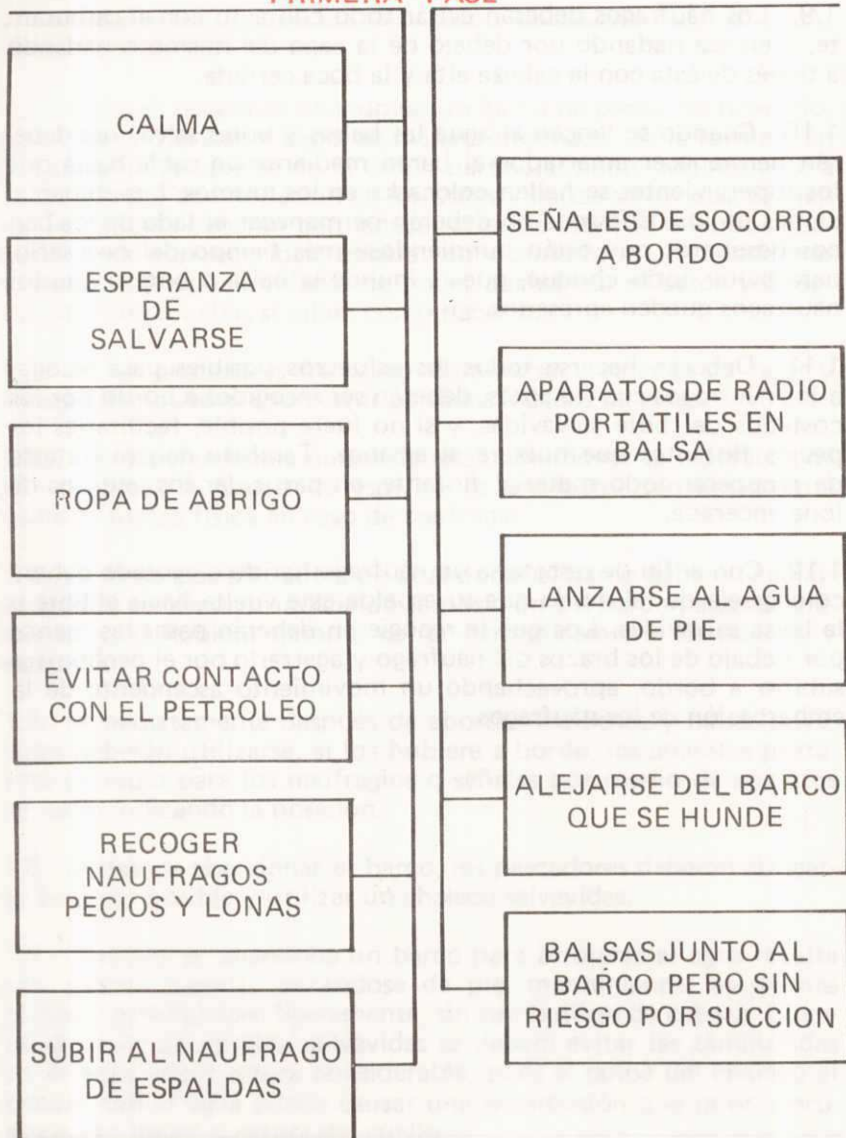
1.9.- Los náufragos deberán evitar todo contacto con el carburante, bien sea nadando por debajo de la capa del mismo o nadando a través de ésta con la cabeza alta y la boca cerrada.

1.10.- Cuando se lancen al agua las balsas y botes salvavidas deberán permanecer amarrados al barco mediante un cable hasta que los supervivientes se hallen colocados en los mismos. Las embarcaciones de los náufragos no deberán permanecer al lado de los barcos pesqueros que están hundiéndose más tiempo del necesario, para evitar todo choque, que inunde la balsa o bote o que los náufragos queden apresados.

1.11.- Deberán hacerse todos los esfuerzos posibles para recoger a los náufragos cuanto antes, deberán ser recogidos a bordo por los costados del bote salvavidas, y si no fuere posible, facilitarles los pecios flotantes que hubiere al alcance. También deberá tratarse de recuperar todo material flotante, en particular los pedazos de lona encerada.

1.12.- Con el fin de rescatar a un náufrago herido o agotado deberá colocársele de tal modo que su espalda este vuelta hacia el bote o la balsa salvavidas. Los que le recogieren deberán pasar las manos por debajo de los brazos del náufrago y agarrarlo por el pecho para subirlo a bordo, aprovechando un movimiento ascendente de la embarcación de los náufragos.

ABANDONO DE P.A.M.



2.1.- Los náufragos que se hallan a la deriva casi siempre son vistos, y, por consiguiente, es de primordial importancia que permanezcan continuamente en el bote o en la balsa salvavidas.

2.2.- Si existe a bordo líquido colorante, deberá utilizarse con el fin de que el bote salvavidas pueda ser fácilmente localizado por los aviones de salvamento.

2.3.- Salvo cuando hace mal tiempo, los botes o balsas salvavidas deberán mantenerse ligados unos a otros. Las embarcaciones de los náufragos y los náufragos que se hallen en el agua deberán permanecer juntos, ya que es más fácil descubrir a un grupo, y al mismo tiempo se dan mutuamente ánimo.

2.4.- La decisión con respecto a si los náufragos deberán permanecer cerca del lugar donde se ha hundido un barco o tratar de llegar a tierra depende de muchas circunstancias, si bién la experiencia ha demostrado que generalmente es mejor tratar de continuar lo más cerca posible del lugar del naufragio, puesto que esto facilitará las operaciones de búsqueda y salvamento especialmente si se ha transmitido alguna señal de socorro por radio.

2.5.- Tanto en los climas fríos como en los tropicales, los náufragos tienen más probabilidades de sobrevivir si están completamente vestidos y calzados que si están desnudos o solamente parcialmente vestidos. La ropa mantiene el calor del hombre y lo protege del viento, de la lluvia y de las salpicaduras del mar, así como de los rayos del sol. Por consiguiente, a ser posible, los pescadores deberán abandonar la nave vestidos con ropa caliente, con impermeable de hule y debidamente calzados.

2.6.- Cuando el tiempo sea caluroso es necesario evitar el exponerse al sol y hay que guarecerse lo mejor posible; cuando el tiempo sea frío no hay que exponerse a la lluvia, al viento y al mar. El mejor modo de lograrlo es extender un hule o una vela a través de las regalas, de modo que cuando haga calor la brisa entre al bote y cuando haga frío sirva de abrigo.

2.7.- Si la temperatura es elevada, los náufragos deberán permanecer a la sombra y mantener sus ropas húmedas, con el fin de reducir el sudor y evitar la deshidratación.

2.8.- Cuando haga frío, los náufragos que se hallen en una embarcación salvavidas deberán estar muy juntos para calentarse y no deberán quitarse la ropa húmeda, pues ello los expondrá a la inclemencia del tiempo y a las lesiones causadas por el frío. Los brazos, piernas, pies y manos deberán mantenerse tan calientes y secos como sea posible. También se deberá hacer ejercicios para activar la circulación de la sangre.

2.9.- La experiencia ha demostrado que existen tres causas principales de muerte de los náufragos:
a) La exposición al frío.
b) La deshidratación debida a la insuficiencia de agua potable, y
c) Beber agua de mar.
Por consiguiente, cualesquiera de estas tres condiciones debe evitarse a toda costa.

2.10.- Se puede vivir sin comida durante largos períodos, pero no sin beber agua. Es necesario beber alrededor de medio litro de agua potable por día para mantenerse en condiciones más o menos buenas de salud. Deberán hacerse todos los esfuerzos posibles para recoger el agua de lluvia y conservar una reserva de agua fresca.

2.11.- Si escasea el agua de bebida, no se deberá beber durante el primer día, puesto que los riñones no la retienen en su totalidad.

2.12.- Las raciones alimenticias deberán durar el mayor tiempo posible; no deberá distribuirse ninguna ración durante las primeras 24 horas por lo menos.

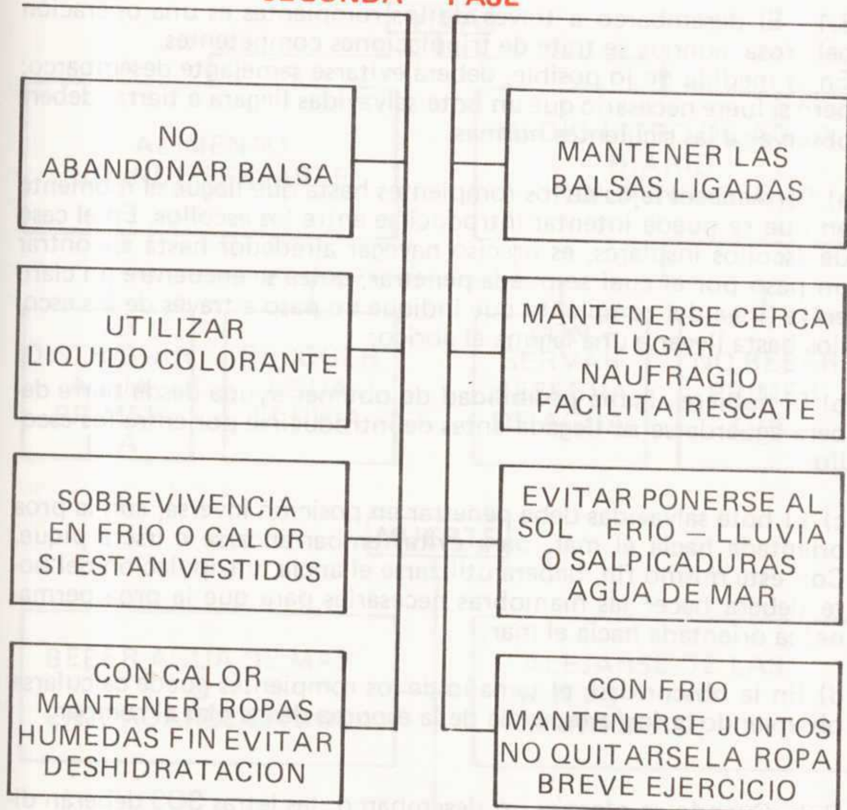
2.13.- Los náufragos nunca deberán beber agua de mar ni usarla para enjuagarse la boca, puesto que estimula la sed.

2.14.- Con objeto de conservar la energía de los náufragos, los remos deberán unicamente utilizarse para apartarse del barco abandonado con el fin de evitar todo peligro; para navegar hacia zonas de lluvias o para desembarcar en una playa.

2.15.- El pescador al mando de la embarcación deberá mantener ocupada a la tripulación en algo, con el fin de mantener el ánimo.

2.16.- Los náufragos deberán abtenerse de usar cohetes luminosos y otras señales de socorro hasta que se halle algún barco o avión en las inmediaciones.

SEGUNDA FASE



CAUSAS DE MUERTE

- EXPOSICION AL FRIO
- DESHIDRATACION POR INSUFICIENTE AGUA BEBIDA
- BEBER AGUA DE MAR

3 Desembarco y supervivencia en tierra

3.1.- El desembarco a través de los rompientes es una operación peligrosa, aunque se trate de tripulaciones competentes.
En la medida de lo posible, deberá evitarse semejante desembarco; pero si fuere necesario que un bote salvavidas llegara a tierra, deberá observarse las siguientes normas.

a) Permanecer lejos de los rompientes hasta que llegue el momento en que se pueda intentar introducirse entre los escollos. En el caso de escollos insulares, es preciso navegar alrededor hasta encontrar un paso por el cual se pueda penetrar; quizá se encuentre un claro en la línea del rompiente que indique un paso a través de los escollos hasta llegar a una laguna al abrigo;

b) Si hubiere alguna posibilidad de obtener ayuda desde tierra deberá aguardarse su llegada antes de introducirse por entre los escollos;

c) El bote salvavidas debe penetrar en posición inversa, con la proa orientada hacia el mar, para evitar embarrancarse e irse a pique. Con este mismo fin, deberá utilizarse el ancla, y tripulación del bote deberá hacer las maniobras necesarias para que la proa permanezca orientada hacia el mar;

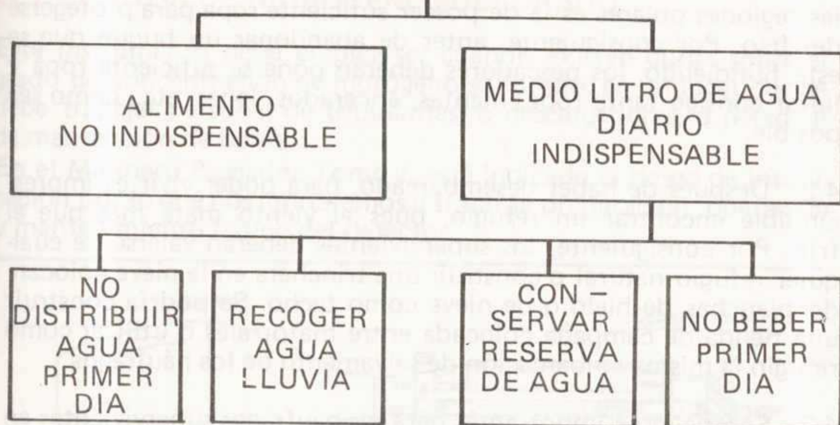
d) En la obscuridad, el tamaño de los rompientes puede calcularse observando la fosforescencia de la espuma de las olas al romper.

3.2.- Cuando se efectúa un desembarco, las letras SOS deberán dibujarse sobre la playa, en los espacios abiertos o en la nieve en dirección Norte a Sur. Cada letra deberá tener 10 metros de longitud y trazarse de modo que produzca sombra, a fin de que pueda ser vista desde el aire.

3.3.- Toda señal de socorro hecha utilizando tela o lona deberá engancharse a un árbol o colocarse sobre una elevación de terreno. Deberán tenerse a punto los fuegos para encenderlos y atraer la atención, utilizando durante el día fuego que produzca humo, y de noche mediante hogueras.

3.4.- Después de desembarcar, los náufragos deberán tratar de hallar agua fresca. Deberá hacerse lo posible para recoger el agua de lluvia.

TERCERA FASE



MUERTE

BEBER AGUA DE MAR O ENJUAGARSE LA BOCA

ALEJARSE DE LAS RUTAS MARITIMAS

GASTAR ENERGIA; REMAR SOLO PARA EVITAR PELIGRO O NAVEGAR A ZONAS DE LLUVIA O PLAYA

EMPLEAR COHETES SIN HABER BARCO O AVION CERCANOS

– ENFRIARSE
– DESPERDICIAR AGUA
– PERDER ANIMO

4.1.- La primera y más importante necesidad para sobrevivir en las regiones polares es la de poseer suficiente ropa para protegerse del frío. Por consiguiente, antes de abandonar un buque que se esté hundiendo, los pescadores deberán ponerse suficiente ropa y llevar consigo tanta ropa, mantas, encerados, lanas, etc., como sea posible.

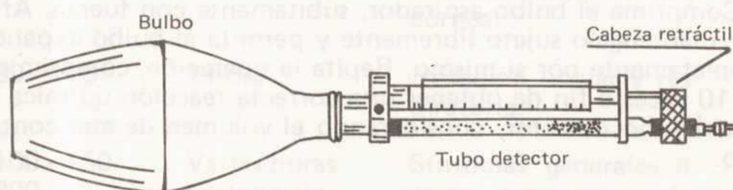
4.2.- Después de haber desembarcado, para poder vivir es imprescindible encontrar un refugio, pues el viento mata más que el frío. Por consiguiente, los supervivientes deberán valerse de cualquier refugio natural o construir una trinchera en la nieve colocando planchas de hielo o de nieve como techo. Se podría construir una tienda de campaña colocada entre matorrales o utilizar como refugio la misma embarcación de salvamento de los náufragos.

4.3.- Son peligros importantes para los náufragos supervivientes en las regiones polares la congelación de los miembros y la ceguera causada por la nieve. Los pies, las manos y las orejas deberán mantenerse tan calientes y secos como fuera posible. Los daños causados en la cara por la congelación se pueden evitar frotándose y haciendo trabajar los músculos faciales. Se pueden hacer toscas gafas de sol abriendo dos pequeños agujeros en un trozo de lona o corteza de árbol.

4.4.- El agua procedente de la fusión de los iceberg es potable y la de los bloques viejos de hielo de mar también lo es. En verano pueden hallarse pilas de agua dulce formadas sobre el hielo.

EL DETECTOR DE HIDROGENO SULFURADO

Este instrumento debe emplearse, cuando existan dudas sobre el grado de concentración de hidrógeno sulfurado, en un lugar donde debe trabajar personal de tripulantes, o descargadores, o personal de mantención de bahía.
En el Marinero Pescador Tomo I, está indicado el riesgo de intoxicación por lo que nos limitaremos a tratar la preparación, operación y mantenimiento básico del detector.



A) PREPARAR EL INSTRUMENTO PARA DETECTAR

1.- Quebrar ambas puntas del tubo detector, usando el orificio ad-hoc ubicado en la base del armazón metálica del instrumento.

2.- Introducir la punta coloreada del tubo a través de la guía de la cabeza del armazón e insertar esta punta dentro de la boquilla en la cabeza de aspiración del bulbo.

3.- Colocar la cabeza retráctil accionada por el resorte sobre el extremo libre del tubo y presionar ligeramente asegurándose que se ha logrado, en las boquillas de goma, un ajuste conveniente.

NOTA: En el caso de querer determinar la concentración en un lugar no accesible con seguridad, por la presencia de posible alta concentración de gas de hidrógeno sulfurado, se debe emplear una extensión y la preparación del instrumento sería el siguiente:

1.- Instalar en el calzo de sujección del tubo detector, el tubo de conexión de metal que lo reemplaza.

2.- Instalar en la boquilla del instrumento la extensión flexible de muestreo.

3.- Instalar en el extremo libre de la extensión flexible, el tubo detector en sus calzos cuidando que el ajuste sea el apropiado.

B) HACER LA PRUEBA DE DETECCION

1.- Coloque la boquilla de la cabeza retractil en la atmósfera contaminada que será probada su concentración. Si se trabaja con extensión se debe colocar el extremo libre con el tubo detector en la atmósfera a probar.

2.- Comprima el bulbo aspirador, súbitamente con fuerza. Aflójelo y manténgalo sujeto libremente y permita al bulbo expandirse completamente por si mismo. Repita la operación, comprimiendo por 10 veces a fin de obtener una correcta reacción química dentro del tubo detector, considerando el volumen de aire contaminado.

3.- Rótese la escala para presentar la graduación de concentración deseada y deslícela hasta que el cero esté en línea con el comienzo de la mancha. Lea la concentración de Hidrogeno sulfurado sobre la escala, al extremo de la descoloración química. Cuando la línea de descoloración es irregular lea la posición promedio de la mancha.

C) MANTENCION

Como norma general este instrumento para su mantención requiere:

1.- Que sea guardado en su caja cuando no se está usando y almacenado en lugar fresco.

2.- Es importante que tanto la válvula de retención de goma y la válvula de control de entrada de flujo sean protegidos contra el polvo y líquidos.

3.- Debe ser periódicamente examinado para asegurarse una correcta operación por una persona conocedora de las instrucciones de mantención de este instrumento.

TABLA DE RELACION DE LOS SIGNOS Y SINTOMAS CON LA CONCENTRACION AMBIENTAL Y LA DURACION DE LA EXPOSICION.

(Extraído del Manual de Toxicología Ocupacional, del Ministerio de Salud Pública).

CONCENTRACION AREA (ppm)	DURACION DE LA EXPOSICION	EFECTOS CLINICOS
10 - 15	4 - 7 hrs.	Conjuntivitis
50		Irritación conjuntival y corneal.
50 - 100	1 hora	Irritación ocular y respiratoria.
100 - 150 200	Varias horas prolongado	Síntomas generales ligeros, irritación y edema pulmonar. Depresión nerviosa.
250 - 350	4 - 8 hrs.	Fatal.
350 - 450	1 hora	Fatal.
500 - 600	1/2 hora	Fatal. Excitación, Inconsciencia y muerte.
600 - 700	2 - 15 minutos	Colapso inmediato y muerte.
700	——	Paro respiratorio y muerte inmediata.

ESTABILIDAD Y ESTIBA

Para comprender bien este tema es indispensable dar algunas definiciones sobre conceptos usados normalmente.

PRINCIPIO DE ARQUIMIDES

El peso del agua desalojada al flotar un cuerpo en ella es igual al peso del cuerpo. También se enuncia como:

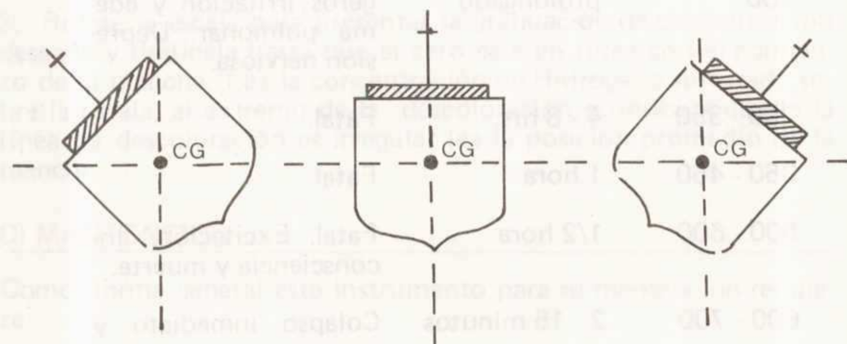
"Todo cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluído pierde una parte de su peso igual a la del volumen del fluído que desaloja". (E. del M.)

ESTABILIDAD

Es la cualidad precisa de una nave de volver a su posición de equilibrio cuando una fuerza extraña la saca de ella.

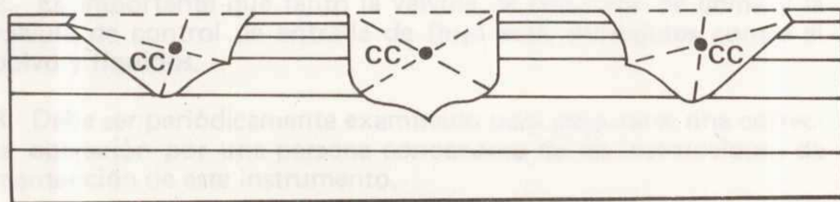
CENTRO DE GRAVEDAD

Es el punto en que actúa la resultante de los pesos del casco y de todo lo que este contiene.



CENTRO DE CARENA

Es el centro de gravedad del volumen sumergido, estando el buque en posición normal, o bien, el centro de empuje total resultante de los empujes elementales que hacen flotar el buque.



EXISTEN TRES TIPOS DE ESTABILIDAD

Positiva – Indiferente – Negativa

ESTABILIDAD POSITIVA

Cuando el centro de gravedad queda por debajo del metacentro.

ESTABILIDAD INDIFERENTE

Cuando el centro de gravedad y metacentro quedan a una misma altura.

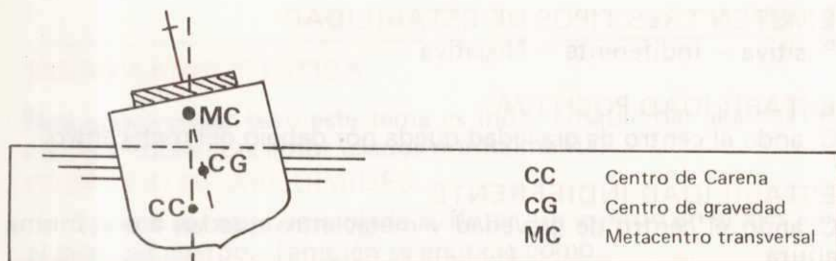
ESTABILIDAD NEGATIVA

Cuando el centro de gravedad queda sobre el metacentro.

Estas tres clases de estabilidad, las produce solamente la manera de ubicar los pesos (carga), a bordo, sea en bodega, entre-puentes o cubiertas, lo que indica que si no se estiba bien la carga en un buque, se puede producir una estabilidad indiferente o negativa, siendo en consecuencia muy peligroso para la tripulación.
A fin de que no se corra la carga debido a los balanceos producidos por efecto del oleaje, es necesario que ella quede inicialmente bien trincada y cuando se trate de carga a granel como es el caso de carga de pescado en las embarcaciones utilizadas en la pesca industrial, es indispensable instalar separadores (tablones), en sentido longitudinal para evitar que esta se desplace hacia una de las bandas.
Esta misma precaución debe tenerse durante las faenas de descarga a pontones o a buques transportadores evitando sacar los separadores anticipadamente o descuidar la estiba cuando se le bombea agua para aspirar la mezcla agua–pescado.
Cuando se trate de carga sólida, a fin de asegurarse que la estiba queda bien hecha, se debe colocar los bultos pesados al fondo de las bodegas, dejando los livianos para los entrapuentes o cubierta con lo que se consigue bajar el centro de gravedad.
El factor destino de la carga en buques mercantes determina su estiba en bodegas.
Para mejorar la estiba puede hacerse uso de estanques de lastre, llenándolos para aumentar el peso por bajo.

METACENTRO TRANSVERSAL

Es el punto de intersección entre la vertical que pasa por el centro de carena y el eje del casco cuando este es afectado por un balance pequeño.



PUNTO DE APLICACION Y SENTIDO DE LAS FUERZAS DE GRAVEDAD Y EMPUJE

La fuerza de gravedad se supone aplicada en el centro de gravedad, en sentido vertical de una magnitud igual al peso del buque.

C. Gravedad





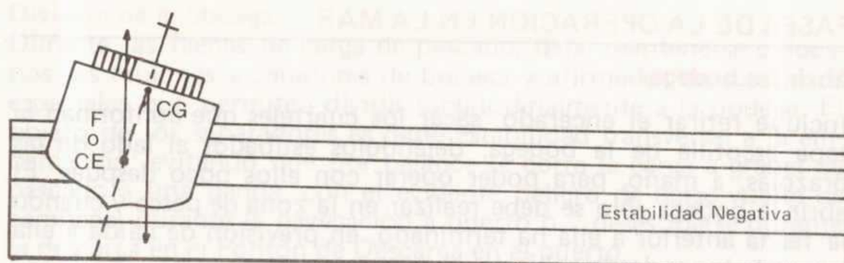
C. de Carena

El empuje resultante de los empujes elementales, se supone aplicado en el centro de Carena, en sentido vertical y de una magnitud igual al peso del buque.

PAR ADRIZANTE

Es el formado por el par de fuerzas al inclinarse el buque por efecto del balance, el centro de empuje o carena CC, se traslada de F a F', mientras que la posición de CG., evidentemente no cambia suponiendo que la carga no se corra.





Cuando la distancia metacéntrica es muy grande y el metacentro está muy alto, se obtiene la mayor estabilidad; pero esto se considera dejar el buque muy **"duro"**, o sea, demasiado estable (como mono porfiado) con lo cual sufre mucho la superestructura, arboladura (palos, plumas, puentes) e incluso es molesto para la tripulación ya que sus balances son muy bruscos y proyectan con fuerza a los tripulantes contra los mamparos Longitudinales y a los elementos no fijos tales como: sillas, platos, jarros, etc.

En la práctica se ha visto que un buque mercante queda bien cargado al dejar dos tercios de la carga en bodega y un tercio en sus entrepuentes, o bodegas superiores cuando se trata de carga homogénea. o manteniendo esta proporción al tratarse de peso y no de volúmenes.

Cuando el buque después de cargado queda con muy poca altura metacéntrica positiva y su estabilidad casi indiferente, se dice que está **"celoso"** o **"muy blando"** y consecuentemente cualquier cambio de rumbo brusco con mucho ángulo de caña, sufrirá una fuerte escorada demorando un tiempo largo en adrizarse.

Es altamente peligroso no tomar en cuenta, en los casos de estabilidad casi indiferente, el consumo de combustible y aguada, pues al quitar peso por bajo, aumentará la probabilidad de tocar en el límite en un balance ya sea por cambio brusco de rumbo o por efecto de las olas.

El buque con estabilidad negativa queda expuesto a darse vuelta de campana quedando **"quilla al sol"** por lo que jamás se debe hacer a la mar un buque con estabilidad negativa o indiferente, pues peligra la vida de los tripulantes y puede acarrear la pérdida total de la nave.

ESTIBAR UN P.A.M.

Objetivo: La estiba del Pesquero de Alta Mar, es de mucha importancia, pues de ello depende la seguridad de la embarcación cuando navega de la zona de pesca en demanda del puerto.

Abrir las bodegas

Incluye retirar el encerado, sacar los cuarteles que conforman la tapa escotilla de la bodega, dejándolos estibados al lado de las brazolas, a mano, para poder operar con ellos poco después. El abrir la bodega sólo se debe realizar en la zona de pesca y cuando la faena anterior a ella ha terminado, en previsión de caída a ella por resbalones desde cubierta.

Revisar la bodega

Significa, cerciorarse que se encuentra limpia, y que no hayan residuos de la carga anterior. Revisar prolijamente los chupadoresy verificar que las rejillas no esten tapadas con pescada seca u otros elementos. Esta revisión debe hacerse empleando como protección un equipo de respirador a distancia, por peligro de existencia de hidrógeno sulfurado en el ambiente.
Hacer funcionar las bombas de achique para cerciorarse que los circuítos funcionan bien.
Revisión de las sentina o doble fondo y en caso de haber agua debe ser achicada con las bombas ya que le quita capacidad de carga a la embarcación.

Revisión del rasel de popa

Por ser el rasel de popa uno de los dos estanques de flotabilidad con que cuenta el buque, este debe ser revisado cuidadosamente una vez al mes por lo menos y en cada navegación debe cerciorarse que no contiene agua, como también que la tapa este perfectamente ajustada y apretada con su friso de goma en el calzo de ella, para asegurarse de la estanqueidad del rasel.
Como una precaución importante es el recordar que el rasel no debe contener agua y que si se encuentra lleno de líquido almacena aproximadamente 30 toneladas, las que deben restarse de la capacidad de carga de la bodega.
Debe tenerse especial cuidado al hacer una carga completa que no suceda que el rasel también esté lleno de agua, pues si la carga es de 180 toneladas, debe sumársele las 30 o 40 toneladas de rasel, lo que siempre dará un sobrepeso que hará naufragar a la embarcación irremisiblemente.
El rasel está expuesto permanentemente a roturas por golpes de la Panga durante su arriada, remolque o izada en las faenas de captura. De ahí entonces la necesidad de una inspección continua.

División de la bodega

Durante las faenas de carga de pescado, debe mantenerse colocados los tablones separadores de bodega y afirmados en sus calzos especiales que permiten dividir longitudinalmente a la bodega. El objeto de los separadores es darle estabilidad transversal a la embarcación, evitando que por balance se corra la carga a granel de pescado a una banda, con el evidente peligro de darse vuelta de campana, durante la navegación a puerto o desestibarse durante la descarga en el Pontón de Descarga en el puerto.

Cerrar media boca escotilla

Esta faena se realiza con los cuarteles, sacados anteriormente y colocados de tal manera que permita recibir el pescado por una sola banda, hasta cuando se estime conveniente, alternando luego la otra banda, lo que obliga a cerrar la media escotilla contraria.

Recibir carga

Una vez listas las faenas anteriores el barco pesquero se encuentra apto para recibir su cargamento de pescado.
Debe iniciarse el embarque a la bodega echando la carga a la banda contraria donde se encuentra el copo (Copo a BB – carga al lado de EB de la bodega) para contrapesar el peso de éste y frenar la escora.

Estibar la carga

Una vez escorado ligeramente el P.A.M. a la banda contraria del copo, se procede a cambiar la posición de la canaleta distribuidora como, también la posición de los cuarteles de la boca escotilla.
Luego se continúa la recepción de pescado por el costado de babor en donde está el copo. En esta forma se continúa cargando y cambiando la posición de la canaleta y cuarteles de la tapa escotilla hasta finalizar el embarque, dejando así al Pesquero bien estibado y por consiguiente bien adrizado.

Pesquero escorado

Debe evitarse el dejar la embarcación escorada a una banda porque, si bien es cierto que no hay peligro navegando con buen tiempo, el Pesquero gobierna mal; si hay Mar gruesa o atravesada puede llegar a peligrar la travesía a puerto.

Cerrar bodega

La bodega debe ser siempre bien cerrada y ante mar gruesa o arbolada, debe colocarse el encerado sobre la tapa escotilla debidamente afirmado con las trincas de cuñas, evitando la entrada de agua a ella y manteniendo así el franco bordo indispensable para la seguridad del buque.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD

P. ¿Qué es el Coeficiente de Seguridad, cuál es su relación con respecto al mal uso y desgaste de grilletes, argollones, cáncamos, ceros y otros elementos sólidos de maniobra?

R. Con el objeto de contestar a la pregunta y a la vez entregar normas de trabajo seguro cuando se emplean elementos de maniobra susceptibles de desgaste, corrosión o mal uso y sufran ruptura por sobrepasar el límite máximo de seguridad ocasionando accidentes con o sin lesión para los trabajadores a bordo de naves pesqueras, es que señalamos un temario que desarrollaremos por pasos sucesivos.

1.— Introducción al problema
2.— Definiciones de carga de ruptura, carga de trabajo y coeficiente de seguridad
3.— Definiciones, clases y usos de grilletes, argollones, ceros.
4.— Desgaste máximo permitido para realizar el trabajo con seguridad.
5.— Cálculo de la resistencia de un grillete cuando no se tiene tablas de resistencia.

INTRODUCCION AL PROBLEMA

Continuamente se está recibiendo la información de a bordo en el sentido de que los grilletes de unión, argollones, cáncamos u otro elemento sólido empleado en la maniobra del pesquero, se rompen con evidente riesgo para los tripulantes de los pesqueros de alta mar y que han sido la causa de accidentes graves y aún mortales.
La **"causa"** a la que inmediatamente se le imputa o asigna es **"que el material de construcción es de mala calidad"** o **"ha sufrido desgaste excesivo por el trabajo diario de a bordo"**, sin embargo, al analizar cuidadosamente el deterioro se establece que las rupturas de estos elementos se han debido generalmente a Acciones Inseguras de los trabajadores, originadas por desconocimiento de algunos principios básicos sobre el correcto uso de ellos y sobre la carga de trabajo con que deben emplearse para dar seguridad a la faena. Debe recordarse que la ruptura de estos elementos constituye un **"accidente"** que puede acarrear lesión a un trabajador o deterioro

al material, o bien, no se resuelve en lesión para los tripulantes ni deterioro para la embarcación, pero en todos los casos representa una pérdida de tiempo y a veces de material y en consecuencia un atraso en el proceso productivo en que está empeñado cada uno de los miembros de la tripulación y de la industria.

II DEFINICIONES DE CARGA DE RUPTURA, CARGA DE TRABAJO Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD

Carga de ruptura.– Es la carga aplicada al grillete, argollón, cadena, etc. y que da por resultado una ruptura.

Carga de Trabajo.– Es la carga máxima que puede soportar el grillete, argollón, cáncamo, etc., durante su trabajo habitual sin peligro de que este elemento se rompa, y es una fracción de la carga de ruptura.

Coeficiente de seguridad empleado a bordo.– En toda faena marinera a los elementos de maniobra se les asigna un coeficiente de seguridad como mínimo de 1/5 (uno a cinco) debido a que el efecto del balance y cabeceo de la embarcación por efecto de las olas del mar, acentúa los esfuerzos en forma imprevista en tiempo y magnitud en forma de socollones o estrepadas.

Ejemplos aclaratorios.– Con el objeto de aclarar los conceptos anteriores daremos un ejemplo: ''Un grillete de unión marca Grosby-Laughlin de 3/4 pulgada de acero, soporta una carga de trabajo de 4,75 toneladas y su coeficiente es 5 a 1''.
Lo anterior quiere decir que la carga máxima que debe exigírsele en el trabajo es de 4,75 toneladas y que se romperá irremisiblemente si le aplicamos una carga 5 veces más grande, o sea una carga estática de 4,75 x 5   23,75 toneladas.
Ahora bien si se desconoce la carga de trabajo y sólo se conoce la carga de ruptura de 23,75 toneladas y deseamos emplear ese grillete en faenas a bordo de pesqueros le asignaremos un coeficiente de seguridad de 1/5 por lo que debemos dividir la carga de ruptura por 5 para saber el valor de la carga de trabajo máxima que se pueda emplear (23,75 : 5   4,75 tons.).
Cada fabricante de grilletes, argollones u otros accesorios se ajustan a normas internacionales y tienen la obligación de indicar el valor de la carga de ruptura para los diámetros de construcción y si la información se refiere a la carga de trabajo debe quedar claramente establecido el coeficiente de seguridad, ya que para cada uso existe un determinado coeficiente.

Ejemplo:
Maniobra a bordo coef. seg. 1/5
Maniobra ascensores con personal 1/10 ó 1/12
El valor de la carga de ruptura dependerá naturalmente del material de construcción del elemento como asimismo del proceso de fabricación.
El coeficiente de seguridad incluye la posibilidad de lazcones o tirones bruscos de la maniobra y es por eso que su relación dependerá del tipo de trabajo a realizar y variará de 3:1 o de 6:1 y cuando se trate de trabajos con evidente riesgo para personas el coeficiente de seguridad tiene valores de 10:1 ó 12:1.

III DEFINICIONES DE GRILLETES Y SUS CLASES; ARGOLLONES, CANCAMOS, CEROS.

Se denomina grilletes, en náutica, a los dispositivos de acero, fierro, bronce u otro metal en forma de U o doblado en arco, y aún otras formas, con los extremos atravesados por un perno o pasador a fin de asegurarlo al objeto deseado y que permite unir dos elementos de maniobra. El perno o pasador puede ser roscado para unirlo a una tuerca o a una rosca en el ojo de un extremo del grillete, o bien puede ir fijo mediante chaveta.
Los grilletes de unión más usados a bordo se llaman **"de corazón"**, **"de perno con tornillo, "de llave revirado"**, **"alargado con perno ovalado"**, **"alargado con pasador circular o roscado"** y cada uno de ellos tiene un empleo definido en cada aparejo o maniobra.
Además de los grilletes mencionados, en la maniobra de fondeo se emplean los grilletes **"de entalingar"** que se emplea para unir el arganeo del ancla al primer eslabón sin mallete de un paño de cadenas y que por su ubicación y condiciones de uso su pasador o perno no lleva cabeza sobresaliente sino que es un pasador con ranura en su extremo, similar a una cabeza de tornillo, para evitar que su roce con rocas del fondo del mar puedan romperlo, deteriorarlo o enredarlo. Además este grillete lleva en el otro ojo una chaveta seguro perdida en su orificio y rellenado su extremo con plomo a presión de macho.
Los **"grilletes giratorios"** o **"quita vueltas"** tiene amplio uso en los aparejos o maniobra náutica y son imprescindibles cuando el buque se fondea con dos anclas y hay riesgo de enredo de ellas por cambio del viento o corriente.

En las cadenas también se emplean grilletes de patente, conocidas como **"ceros"** y **"ochos"** que son elementos constituídos por dos piezas y que una vez realizada la unión de los paños con ellos se remachan adecuadamente logrando una unión que mantiene la uni-

formidad del grosor de la cadena. Estos elementos tienen una sola vida pues al retirarlos de su posición se deterioran completamente. En cuanto a los grilletes **"Lira"** son fabricados en forma muy especial y están destinados a ser empleados en vez de argollones, lo que permite engrilletar varias pernadas de cadena para trabajar en distintas direcciones.

IV DESGASTE MAXIMO PERMITIDO EN GRILLETES, PASADORES ETC. PARA CUMPLIR EL TRABAJO CON SEGURIDAD.

Un grillete, pasador o pieza de fierro o acero que está sometido a desgaste va perdiendo su resistencia por la disminución de sus medidas originales en el punto de trabajo y la disminución será mayor, mientras mayor sea el desgaste por roce o por corrosión.
Por regla general debe tomarse como desgaste máximo de un pasador, grillete o gancho el desgasté equivalente a un 10% de la medida original; vale decir que si un grillete tiene un diámetro original 12,5 mm. el desgaste máximo que se acepta es de 1,25mm. o sea, cuando la medida del diámetro en el punto de desgaste llega a 11,25 mm. En esta condición el grillete aún mantiene su coeficiente de seguridad, pero si el desgaste es superior a 1,25 mm. el grillete debe ser cambiado por uno similar en medidas y material de construcción.
En la revisión del estado de desgaste del material le cabe responsabilidad directa al contramaestre, pero deben ser todos los tripulantes los que deben cooperar e informar de un desgaste excesivo en cualquier otra pieza metálica de la maniobra del P.A.M. o de la Panga.
Especial cuidado en la revisión de desgaste merecen las siguientes piezas metálicas: orejetas de panga en donde van hecho firme los bigotes; grillete de unión y la cadena de los bigotes; cáncamos de la pluma en donde se afirman los aparejos simple, doble y triple; cáncamos de la cruz y orejas del pescante de maniobra (burro); ganchos de las pastecas del burro como también el pasador del eje del gancho y del orificio guía del pasador; grilletes y calzo del Power Block, etc.
Estas revisiones deben hacerse en puerto y con la pluma en posición horizontal y libre de grasa a fin de poder apreciar correctamente el desgaste por roce u oxidación.

V CALCULO DE RESISTENCIA DE UN GRILLETE CUANDO NO SE TIENEN TABLAS.

La resistencia de un grillete puede calcularse por un sencilla fórmula.

C = 18,7 d2 en que C = Carga de trabajo kilógramos
d = Diámetro en milímetros
18,7 = Coeficiente del acero

En caso de tratarse de otro material se deberá ver la tabla de resistencia de ese material.

Ejemplo:
Suponemos un grillete con un diámetro de 17 mm. cercano a 3/4 pulgadas y de acero (una pulgada es igual a 25,4 mm.).

Se tendrá C = 18,7 d2
C = 18,7 x 17 x 17
C = 5.404 kilógramos

Como regla general debe tenerse presente que la resistencia de los grilletes se calculan para el mayor esfuerzo que deben soportar los elementos que van a unir, es decir, que en caso de que un grillete deba unir una cadena con resistencia para 5 toneladas, el grillete debe ser también para 5 toneladas de carga de trabajo.
Es muy recomendable, después de lo antedicho, que el pedido de materiales de reposición se indique claramente las características del elemento a solicitar pues los valores de las constantes de resistencia varían con cada material.

COEFICIENCIA A BORDO 1/5

C. TRABAJO 1.000 Kgs.

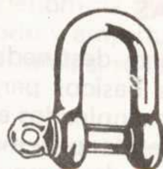
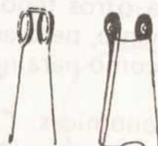
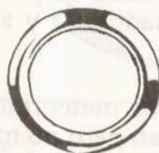
Cabo o cable SOPORTA cargas de 1.000 Kgs. aún cuando sufra vaivenes la Pluma o la carga o fuertes socollazos o tesadas bruscas.

C. RUPTURA 5.000 Kgs.

Cabo o cable NO soporta cargas mayores de 5000 Kgs.

Peso 5.001 Kgs.
Se produce la ruptura

ACCESORIOS DESGASTE MAX. 10% Ø ORIGINAL

 Gancho	 Gancho giratorio	 Grillete
 Gancho corredizo	 Destorcedor	  Seguro para gancho (opcional)
 Argolla	 Argolla especial	 Guardacabo
 Eslabón	 Grillete	 Guardacabo sólido

MAREAS

Esta parte destinada a las mareas, está presentada como conocimientos básicos para su aplicación en prevención de accidentes o para ser empleados en salvatajes de naves siniestradas.
Se entiende por marea al movimiento periódico y alternado de ascenso y descenso de las aguas del mar, producido por las acciones del sol y de la luna.

Clasificación de las mareas.

Aún cuando las mareas son fenómenos puramente astronómicos y ninguna otra causa interviene en su formación, no es menos cierto que hay factores terrestres que la alteran, a veces profundamente y que a otros fenómenos se les aplica el nombre de mareas incorrectamente, pero aceptado universalmente.
Es así, como para nuestros fines, es conveniente clasificarlas en:

a) Astronómicas: Las producidas por la atracción del sol y la luna principalmente sobre las partes líquidas de nuestro planeta, es decir, sobre océanos, mares, lagos, etc. y que causan alteración en la altura de la superficie de ellas.
La altura de ellas dependerá de la posición relativa del sol y la luna, distinguiéndose las mareas de sicigias y cuadratura y si ellas están en conjunción u oposición.

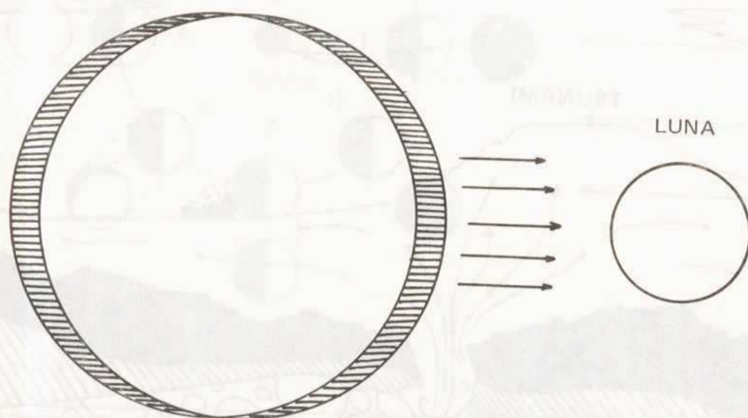
b) Atmosféricas: Las producidas por fenómenos meteorológicos tales como el viento y las lluvias y se superponen pero no modifican a las astronómicas y que causan en la superficie de la mar o lagos las olas cuya magnitud dependerá de la fuerza de los vientos y el tiempo que actuaron sobre la superficie de la mar y en la altura de ellas por deshielos notables o lluvias canalizadas en estuarios o ríos.

c) Telúricas o Sísmicas: Las producidas por movimientos de la corteza terrestre y cuyo epicentro puede encontrarse en tierra o en la mar, causando la formación de grandes olas cuyo desplazamiento puede ocasionar marejadas extraordinarias en las costas de los países aledaños y naufragios de barcos en alta mar o fondeados en puerto.
Actualmente por convenios Internacionales estos fenómenos son denunciados a una oficina central para su divulgación y se conocen bajo la sigla de TSUNAMI.

DESCRIPCION, CARACTERISTICAS Y DEFINICIONES DE LAS MAREAS.

Astronómicas o lunares como también se le denomina. Aún cuando estas mareas son influenciadas en su período y amplitud por la atracción del sol y planetas, la influencia es mínima si se la compara con la atracción ejercida por la luna.

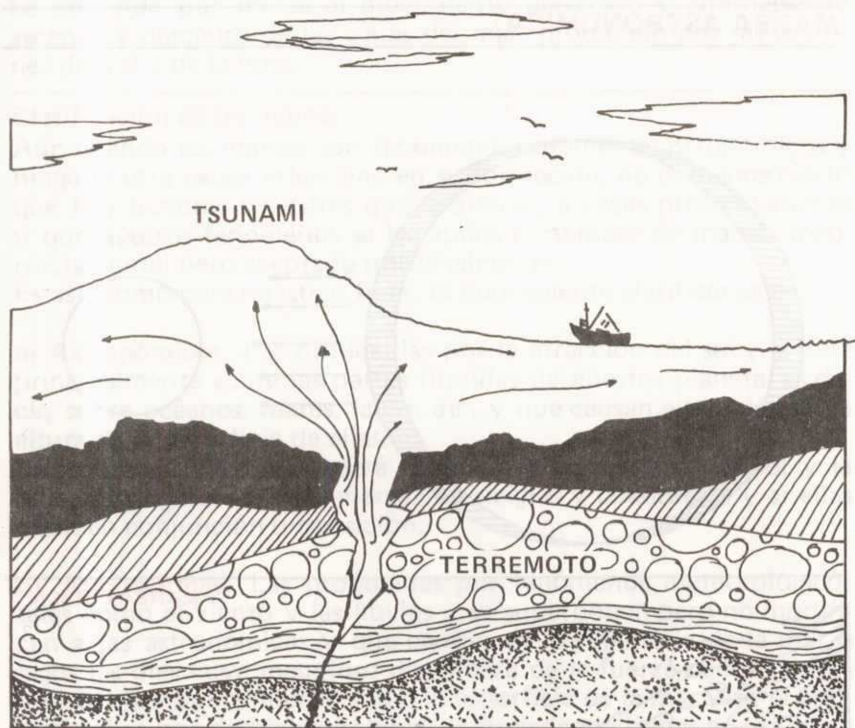
MAREA ASTRONOMICA



MAREA EOLICA

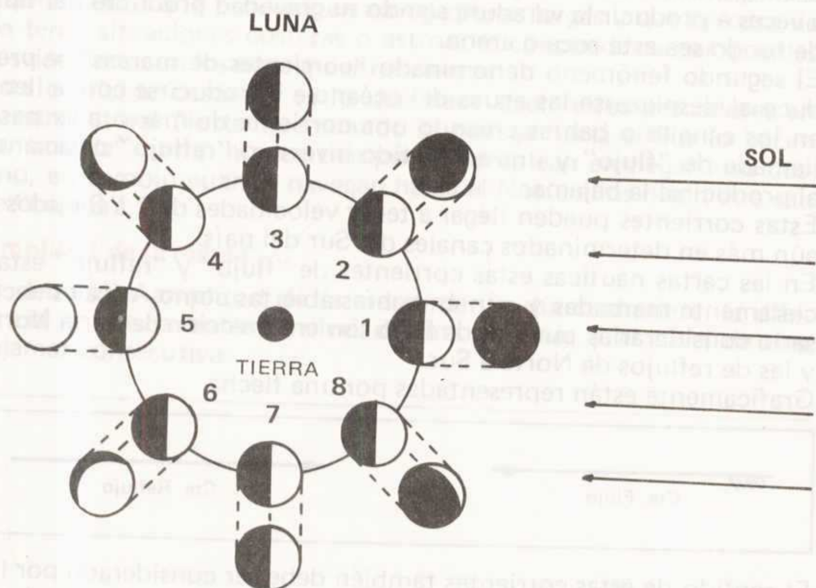


MAREAS TELURICAS



Consecuentemente con lo anterior, el estudio de los movimientos de la luna ayuda a comprender el comportamiento de las mareas.
La luna tiene movimientos de rotación y translación empleando en cada uno de ellos 28 días; a este período de tiempo se le denomina **"mes lunar"**.
Su órbita describe, como todos los cuerpos celestes, una elipse, encontrándose el centro de la tierra en uno de sus focos.
Su órbita tiene una inclinación con respecto al plano de la órbita terrestre de 5º 8″ término medio. Igual que la tierra tiene movimientos reales de precesión y nutación y aparentes de libración.

El siguiente diagrama permite mostrar las fases de la luna.



FASES DE LA LUNA

1.— La luna nueva o novilunio.
2.— Luna en octante igual a 4, 6 y 8.
3.— Luna cuarto creciente.
5.— Luna llena o plenilunio.
7.— Luna cuarto menguante o decreciente.

Las mareas astronómicas causan fenómenos que deben tomarse en cuenta en la prevención de accidentes siniestros o averías cuando se navega o trabaja en cercanías de costa, canales, estrechos y bahías estrechas.

— Variación en el nivel del mar.
— Corrientes de mareas.

Sobre el primer fenómeno debe considerarse, al efectuar un lance en aguas someras, el desplazamiento que sufre la embarcación en la vertical tanto por la pesca que captura y carga en bodega (sobre 100 toneladas a veces) que hace que la línea de flotación suba,

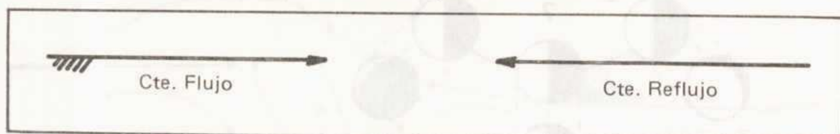
como por el descenso de la marea por la causa astronómica lo que hace disminuir aún más el agua bajo la quilla del Pesquero llegando a veces a producir la varadura siendo su gravedad producto del tipo de fondo sea este roca o arena.

El segundo fenómeno denominado **"corrientes de mareas"** se produce al desplazarse las aguas del océano e introducirse con la llena en los canales o bahías creando una corriente de marea a su paso llamada de **"flujo"** y una en sentido inverso o **"reflujo"** o vaciante al producirse la bajamar.

Estas corrientes pueden llegar a tener velocidades de 7 a 8 nudos y aún más en determinados canales del Sur del país.

En las cartas náuticas estas corrientes de **"flujo"** y **"reflujo"** están claramente marcadas y aún en bahías abiertas como Arica es necesario considerarlas pues las de flujo son en dirección de Sur a Norte y las de reflujos de Norte a Sur.

Graficamente están representadas por una flecha.



El sentido de estas corrientes también debe ser considerado por las causantes del movimiento de la nave llamada **"Borneo"** y que hace peligrar la maniobra al fondear con dos anclas provocando el enredo de las cadenas de ellas. Ante esa posibilidad se recomienda fondear un anclote por la popa o amarrarse a una boya.

Debido al riesgo que representa el navegar a favor de la corriente es recomendable pasar por los canales o estrechos que presentan fuertes corrientes de mareas durante el período de la "estoa" que es el lapso entre el término de la llena y el inicio de la vaciante o viceversa, lo que produce un equilibrio en el movimiento de las masas de agua y ellas están en calma.

La información relacionada con la hora en que se producirán las pleamares y bajamares como así mismo las alturas que ellas alcanzan Sobre el Nivel de Reducción de Sondas (NRS) esta tabulado en la Tabla de Mareas de las Costas de Chile que es una publica ción que edita anualmente el Instituto Hidrográfico de la Armada.

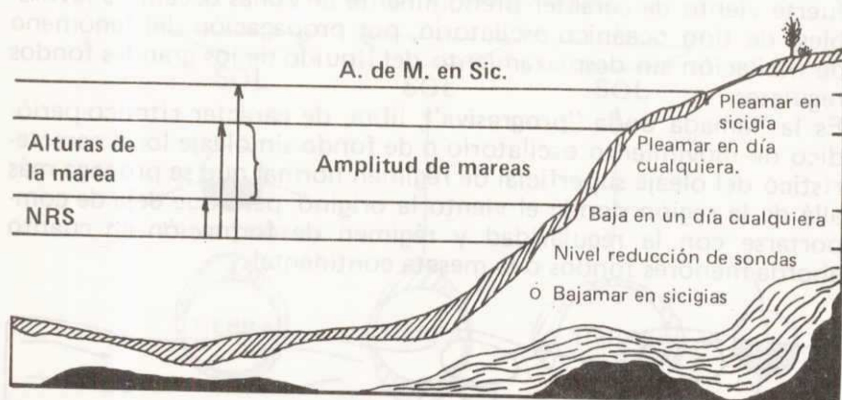
Corriente Oceánicas

La gran corriente Antártica que corre hacia el Este al chocar el continente cercano al paralelo 50ºS queda dividida en dos ramas principales siendo, una de ellas la que sigue la configuración del continente y tiene el nombre de Corriente de Humbolt y baña

las costas de Chile, Perú y Ecuador. Su velocidad es baja pero permanente y debe considerarse en la navegación de estima por el apartamiento que produce en navegaciones largas y que en caso de no tener situaciones costeras o astronómicas puede causar grandes desviaciones con los consiguientes riesgos.
Esta corriente oceánica es lo que hace decir a los pescadores en nuestro litoral Norte que cuando se navega hacia el Sur lo hacen de "**subida**" por el mayor tiempo que emplean en llegar a su destino, en cambio cuando navegan hacia el Norte ellos dicen que van de "**bajada**".

Amplitud de la marea

Se denomina amplitud de la marea de un día cualquiera, la diferencia en altura entre el nivel de una pleamar y el nivel de una bajamar consecutivas.



La amplitud de marea en sicigias está anotada en los planos de puertos o caletas A de la M en Sic X, XX valor que viene dado en metros.

Mareas eólicas

En los sitios en donde el viento sopla con bastante intensidad y una cierta regularidad, se hacen notar sus efectos sobre las mareas locales, aumentando su amplitud si se trata de vientos procedentes del mar y disminuyéndola en caso contrario.
En ocasiones, la marea astronómica desparece totalmente absorbida por ésta, que, además de su régimen particular, puede alcanzar intensidades muy superiores. Un ejemplo típico se tiene en el Río de la Plata, donde la influencia eólica es seis veces superior a la astronómica.

Para su estudio y predicción requiere de un gran número de observaciones hechas durante varios años que permitirían deducir la regularidad e intensidad de los vientos en cualquier época y combinar sus efectos con la marea normal.

Resaca de Marea

La mayoría de las resacas procede del movimiento de las olas, y sobre todo de la **"mar tendida"**, cuando sus olas de largo período después de un fuerte y lejano temporal, llegan a la línea de costa, estuarios, diques, dársenas y puertos abiertos, incluso en mares mediterráneos, originando un regreso de la onda sobre si misma; se produce primero un repentino empuje del agua al que sucede otro no menos violento alejamiento, con las consiguientes interferencias o superposición de ondulaciones.
La mar de fondo se considera producida principalmente por un fuerte viento de caracter predominante en zonas oceánicas favorables, de tipo oceánico-oscilatorio, por propagación del fenómeno de oscilación sin desplazamiento del líquido de los grandes fondos regulares.
Es la llamada onda **"progresiva"**, libre, de caracter rítmico-periódico de movimiento oscilatorio o de fondo sin oleaje local característico del oleaje superficial de régimen normal que se propaga más allá de la región donde el viento la originó, pero que deja de comportarse con la regularidad y régimen de formación en cuanto aborda menores fondos o la meseta continental.



Formación de resaca y olas de traslación, cuando la masa de agua aborda bruscamente un fondo menor.

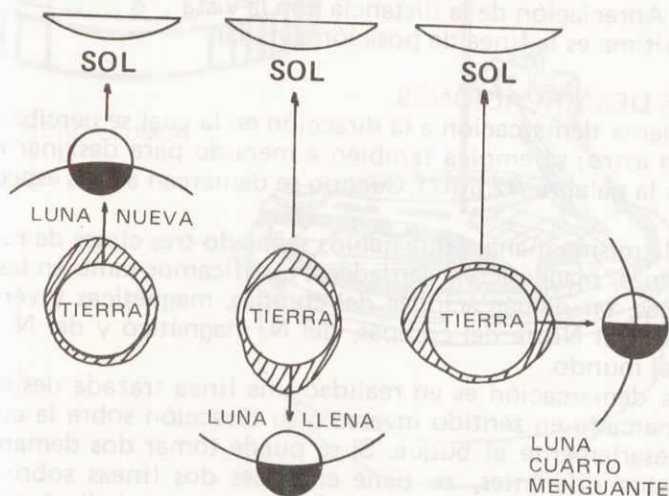
La resaca forma con las olas de translación que les siguen en los parajes de mar de fondo un serio obstáculo para el desembarque normal, así como en los puertos y estuarios con barra, que se hace infranqueable si no hay molos de protección o abrigo.
En Chile durante los meses de comienzo de invierno en el Litoral Norte, puede apreciarse este fenómeno y que en ciertas ocasiones tiene duración de varios días y aún semanas que obligan a mantener el puerto cerrado al desembarco de mercaderías o carga a granel.

Ola y Oleaje

Se conocen con el nombre genérico de "**olas**" todas las ondulaciones de corto período que puede sufrir la superficie libre del mar en equilibrio, al cesar su condición de equilibrio.
El viento al actuar sobre la superficie del mar origina una ondulación de la misma, alborotando su superficie. Dichas olas generadas por vientos soplando en diferentes direcciones e interifiriéndose unas con otras dan origen al aspecto caótico del mar donde no existe regularidad alguna, en apariencia que sirva para aplicar fórmulas matemáticas a la superficie.
Se conoce como "oleaje" al movimiento conjunto de las olas del mar. Es debido a la acción del viento sobre la superficie del mar.

Ondas de marea debido a la atracción del sol y de la luna

El gráfico y leyenda aclaran los efectos de atracción de los astros sobre las partes blandas de la tierra (mares-lagos).



NAVEGACION A LA VISTA DE LA COSTA

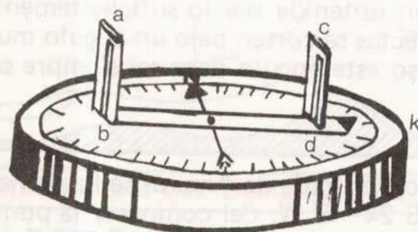
La navegación a la vista de la costa se funda generalmente en observaciones de direcciones y distancias a objetos prominentes, y marcados en la carta.
En cada observación, sea cual fuere el método, recibimos una línea de posición que puede ser recta o circular; pero, el buque está siempre situado en alguna parte de ella. Esta línea la podemos llamar **Línea de posición terrestre**, para evitar la confusión con la línea de posición astronómica que resulta de una observación con respecto de algún cuerpo celeste.
Haciendo dos observaciones distintas en el mismo momento, tenemos dos líneas de posición, y el punto donde estas líneas se cortan es donde se encuentra el buque. Cuanto más se acerca a un ángulo recto el corte de estas dos líneas, más segura es la posición. Usando una línea recta y otra circular o dos circulares en nuestra observación es claro que obtenemos dos cortes en la carta, pero en la mayoría de los casos no hay dificultad en determinar cuál de estos dos puntos es el verdadero.
Las diferentes clases de las líneas de posición terrestres son:

1.– Demarcaciones (arrumbamientos)
2.– Línea de enfilación
3.– Apreciación de la distancia con la vista
La última es la línea de posición circular.

LAS DEMARCACIONES

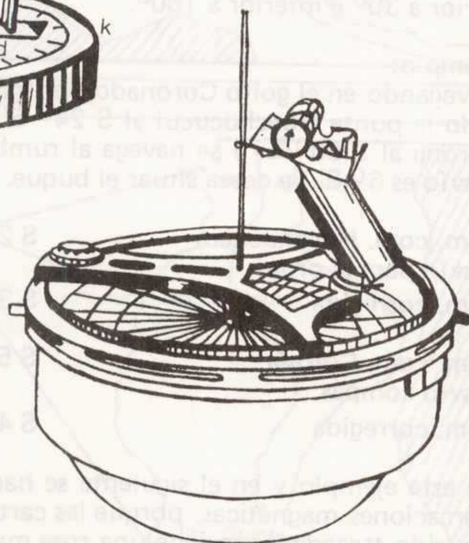
Se llama demarcación a la dirección en la cual se percibe un objeto o un astro; se emplea también a menudo para designar esta dirección la palabra **AZIMUT**,Cuando se demarcan astros especificamente.
De la misma manera que hemos señalado tres clases de rumbos: del compás, magnético y verdadero; clasificamos también las demarcaciones, en demarcaciones del compás, magnéticas y verdaderas; a partir del Norte del compás, del N. magnético y del N. verdadero o del mundo.
Una demarcación es en realidad una línea trazada desde el punto demarcado en sentido inverso a su dirección sobre la cual se halla necesariamente el buque. Si se puede tomar dos demarcaciones a objetos diferentes, se tiene entonces dos líneas sobre las cuales debe encontrarse el buque; evidentemente se hallará en un punto

de cruzamiento.
El instrumento que sirve para tomar una demarcación se llama **alidada**. Está formado de dos varillas o planchas angostas de metal verticales, unidas por un horizontal que puede ser colocada en un pequeño quicio fijo en el centro de la cubierta de vidrio del compás y sobre el cual puede girar libremente. Ver figura.
El brazo horizontal termina en una pequeña punta o aguja como índice, viene exactamente a colocarse en la graduación que corresponde a la dirección.
Uno de los brazos verticales está formado por un arco de metal en forma rectangular, atravesado en el sentido de su altura por un hilo **ab**; el otro brazo vertical está formado por una planchita provista de una pequeña ranura **cd**.
Se coloca el ojo en esta ranura y se hace girar el instrumento sobre su quicio e hasta que se perciba el objeto que va a demarcarse sobre el hilo **ab**. La demarcación será indicada por la punta **K** en el cuadrante de la rosa.
Puede también tomarse la demarcación a ojo, sin servirse de la alidada; pero el procedimiento, que necesita mucha práctica, nos es muy exacto.



ALIDADA COMUN

ALIDADA DE PATENTE



CORRECCION DE LAS DEMARCACIONES

Las demarcaciones jamás pueden ser afectadas por el abatimiento. La corrección de una demarcación consiste sólo en el desvío y la variación magnética y se les corrige del mismo modo que los rumbos. El desvío es el que corresponde a la proa del buque en el momento de tomar la demarcación y **no a la dirección de la demarcación**. Para trazar una demarcación en la carta, primeramente se corrige, en seguida se invierte 180º su dirección; es decir, si la demarcación es S. 50ºW., por ejemplo, se toma diametralmente opuesta N. 50ºE., se traza esta dirección a partir del punto demarcado, hacia el lado en que se encuentra el buque.

PROBLEMAS DE LA CARTA POR MEDIO DE DEMARCACIONES

Situar el buque por medio de demarcaciones simultáneas a dos objetos terrestres.

Después de haber tomado con la alidada las dos demarcaciones, se corrigen del desvío para tener las demarcaciones magnéticas y se toman a la inversa de ellas y se trazan en la carta desde los puntos demarcado. La posición del buque se halla en la intersección de las dos líneas. Para que la posición obtenida sea lo suficientemente exacta, es preciso que las dos rectas se corten bajo un ángulo muy próximo a los 90º. En todo caso este ángulo debe ser siempre superior a 30º e inferior a 150º.

Ejemplo:

Navegando en el golfo Coronados (entrada de Ancud) se ha demarcado la punta Huechucucui al S 24º 5′ W. del compás y la punta Corona al S 50º E. y se navega al rumbo del compás S 70º E.; el desvío es 6º E. Se desea situar el buque.

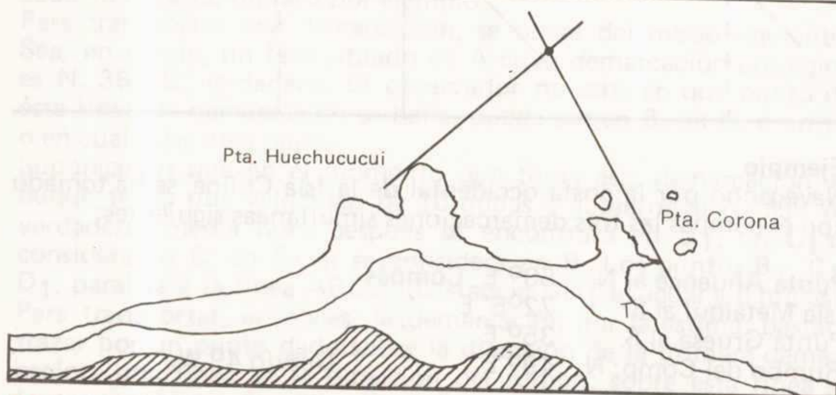
Dem. com. Huechucucui	S 24º 5′ W.
desvío para la proa	6º E.
Dem. corregida	S 30º 5′ W.
Dem. com. Corona	S 50º E.
desvío compás	6º E.
Dem. corregida	S 44º E.

En este ejemplo y en el siguiente se han determinado sólo las demarcaciones magnéticas, porque las cartas chilenas, donde aquellas han sido trazadas, contiene una rosa magnética que permite trazar las demarcaciones.

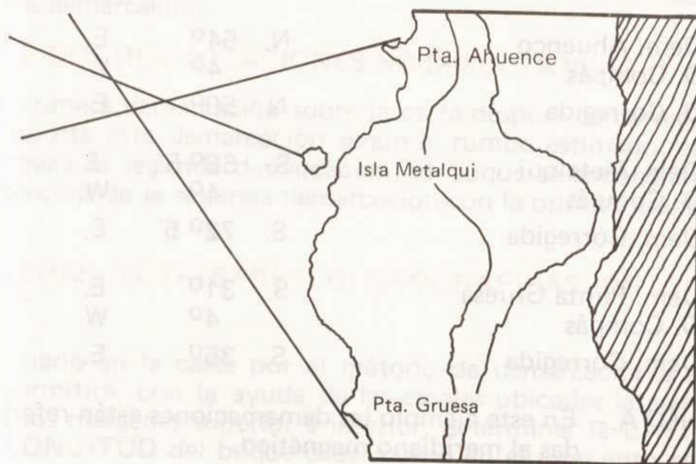
SITUAR EL BUQUE POR TRES DEMARCACIONES SIMULTANEAS A TRES PUNTOS U OBJETOS TERRESTRES.

El punto por demarcaciones resulta más exacto si se emplean tres demarcaciones en lugar de una sola. Por lo general las tres demarcaciones en este caso no se cortan en el mismo punto, formando un pequeño triángulo llamado **"Situación Probable"** dentro de cuya superficie se encuentra el buque; mientras más pequeño sea este triangulo , mayor es la exactitud del punto. Para tener una buena situación, es preciso que las tres líneas de demarcación se corten bajo un ángulo lo más cercano posible a los 60º.

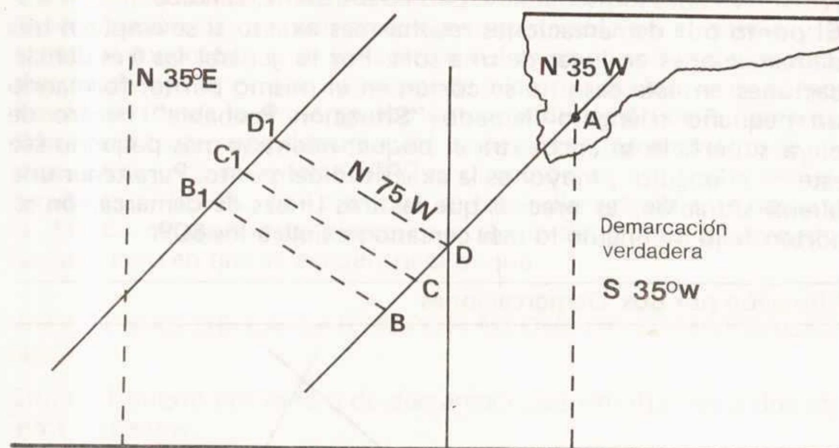
Situación por dos Demarcaciones



Situación por tres Demarcaciones



Transporte de Demarcaciones



Ejemplo

Navegando por la costa occidental de la Isla Chiloé, se ha tomado con el compás las tres demarcaciones simultáneas siguientes:

Punta Ahuence al N.	50° E. Compás		
Isla Metalqui al S.	72°5′ E.	"	
Punta Gruesa al S.	35° E	"	
Rumbo del Comp; N.	49° E	"	Desvío 4° W.

Se necesita conocer la posición del buque.

Dem. Ahuenco	N.	54°	E.
D. Compás		4°	W.
D. Corregida	N	50°	E.
Dem. Metalqui	S.	68° 5′	E.
D. Compás		4°	W.
Dem. Corregida	S.	72° 5′	E.
Dem. Punta Gruesa	S.	31°	E.
D. Compás		4°	W.
Dem. Corregida	S.	35°	E.

NOTA.– En este ejemplo las demarcaciones están referidas al meridiano magnético.

TRANSPORTE DE DEMARCACIONES

Si un observador se encuentra a la vista de un solo punto demarcable, no puede con una sola demarcación conocer el punto exacto en que se halla; pero, tampoco es posible desecharla, porque continuando el buque en el mismo rumbo puede después tomar una segunda demarcación al mismo punto y servirse entonces de ambas, para situarse, transportando la primera, valiéndose del rumbo y la distancia navegada en el intervalo.

Este método es menos exacto que los estudiados anteriormente debido a los errores del gobierno; sin embargo, se emplea, como hemos dicho, cuando sólo hay un punto visible en la costa y marcado en la carta, un faro por ejemplo.

Para transportar una demarcación, se opera del modo siguiente: Sea, en efecto, un faro situado en A cuya demarcación corregida es N. 35º E. verdadero. El observador no sabe en que punto de ésta línea de demarcación se halla, puede ser en B, en C, o en D, o en cualquier otro punto.

Supongamos que en el momento que toma esta demarcación, el buque tenga una velocidad de 10 millas y gobierne al N. 75º W. verdadero; media hora después se encontrará en D_1; en C_1 si considera en C; en B_1 si se considera en B. Los puntos B_1, C_1, D_1, paralela a la línea ABCD. (Distancia DD_1 es igual a 5 millas). Para transportar, entonces, la demarcación por la estima, bastará trazar por un punto dado sobre la dirección de la primera demarcación, una línea en la dirección del rumbo; sobre esta línea se toma un número de millas igual al camino recorrido en el intervalo, y por el punto así obtenido se traza una paralela a la dirección de la primera demarcación.

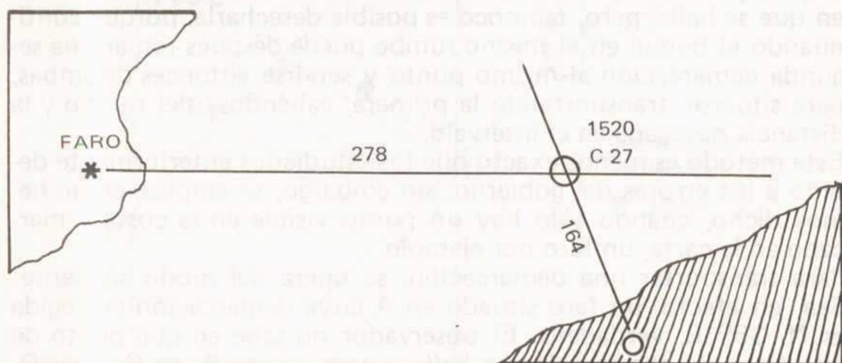
PUNTO POR DOS DEMARCACIONES NO SIMULTANEAS

Se traza la primera demarcación sobre la carta después de corregida. Se transporta esta demarcación según el rumbo estimado; en seguida se traza la segunda demarcación; el buque se encontrará en la intersección de la segunda demarcación con la primera transportada.

COORDENADAS TERRESTRES O GEOGRAFICAS DE UN PUNTO

El punto situado en la carta por el método de demarcaciones a tierra nos permitirá, con la ayuda de las escalas ubicadas lateralmente y en los márgenes superior e inferior, determinar la LATITUD y la LONGITUD del buque o del punto en el momento en

que fueron tomadas las demarcaciones.
Este punto se señaliza rodeándolo con una pequeña circunsferencia. Al lado de esta se anota la hora en cuatro cifras y debajo de dicha hora se anota el dato de la corredera.



Existen otros métodos para situar la posición de la embarcación o de un punto en la carta y consecuentemente es posible leer su posición geográfica en las cartas refiriéndose a su LATITUD y LONGITUD, tales como:

- Situación obtenida por una enfilación y una demarcación
- Situación por demarcación y distancia a un punto conocido
- Situación por demarcación y sonda.
- Situación por radar
- Situación por radiogoniómetro
- Situación astronómica por el sol o estrellas
- Situación por satélite

ALGUNOS PROBLEMAS PRACTICOS DE NAVEGACION

1er CASO.– El P.A.M. se encuentra en el puerto de Arica y la información dada por el avión de prospección es que la Zona de Pesca (ZP) se encuentra en Latitud XXXX y Longitud XXXX.
¿Cómo calcular el rumbo para el compás de navegación de a bordo y cuanto es el tiempo que se empleará en la ruta, para fijar la Hora de zarpe del Pesquero?

Resolución

a.– Se sitúa en la carta la Zona de Pesca con los datos de Latitud y Longitud, utilizando las escalas verticales y horizontales, en grados y minutos, dibujadas en la carta.

b.– Se une con un trazo el Puerto de Arica con la Zona de Pesca.

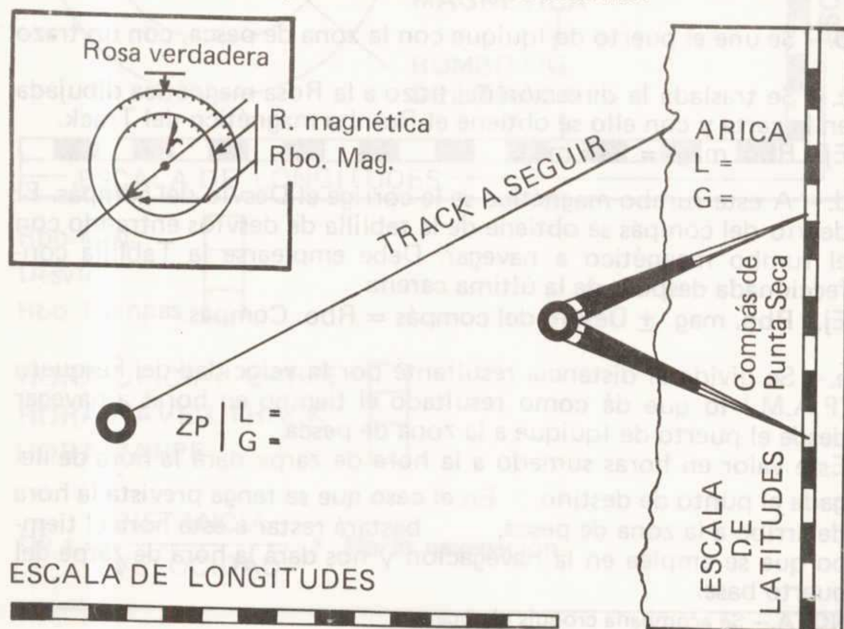
c.– Se traslada esta dirección a la Rosa magnética estampada en la carta, determinado así el Rumbo magnético.
Ej.: Rbo. Mag. 220°mag.

d.– A este rumbo magnético se le corrige el Desvío del Compás el que se obtiene de la Tablilla de desvíos del P.A.M. correspondiente a la última calculada después de salir de Varadero.
Se entra a la Tablilla con el Rumbo Magnético calculado.
Rbo. magn. ± Desvío = Rumbo compás
Siendo éste el rumbo a que debe navegar el P.A.M. para alcanzar la zona de pesca.

e.– Se determina con la ayuda del compás de punta seca, la distancia en millas náuticas existentes entre el puerto de Arica y la zona de pesca y se divide esta distancia por la velocidad horaria (nudos) a que navegará el P.A.M. en demanda de la zona, obteniéndose así el tiempo que transcurrirá entre la hora de zarpe y la de arribo a la zona.

f.– El tiempo de navegación se sumará a la hora oficial de zarpe y se tendrá la hora de llegada a la zona de pesca.

Nota.– Se acompaña croquis de lo indicado anteriormente.



$$Hs = \frac{\text{DISTANCIA (MILLAS)}}{\text{VELOC. (NUDOS)}}$$

Hs = **Horas navegación**

Rbo. mag.		HORA OFICIAL ZARPE	
Desvío Δ		HORAS NAVEG.	
Rbo. comp.		HORA ARRIBO ZP	

2do. CASO.– El Pesquero de Alta Mar (P.A.M.) se encuentra en el puerto de Iquique y la información dada por la Oficina de Bahía indica que la zona de pesca está ubicada a la altura del puerto de Pisagua y a 60 millas al Weste de la costa.

¿Cómo calcula el rumbo para el compás del Pesquero y cuánto es el tiempo a emplear en la navegación, para fijar la hora del zarpe?

Resolución correcta

a.– En la carta se ubica el puerto de Pisagua y se sitúa la zona de pesca (ZP) aplicando la distancia de 60 millas, directamente al Weste de este puerto, utilizando la escala de latitudes (escala vertical) existente a ambos lados de la carta.

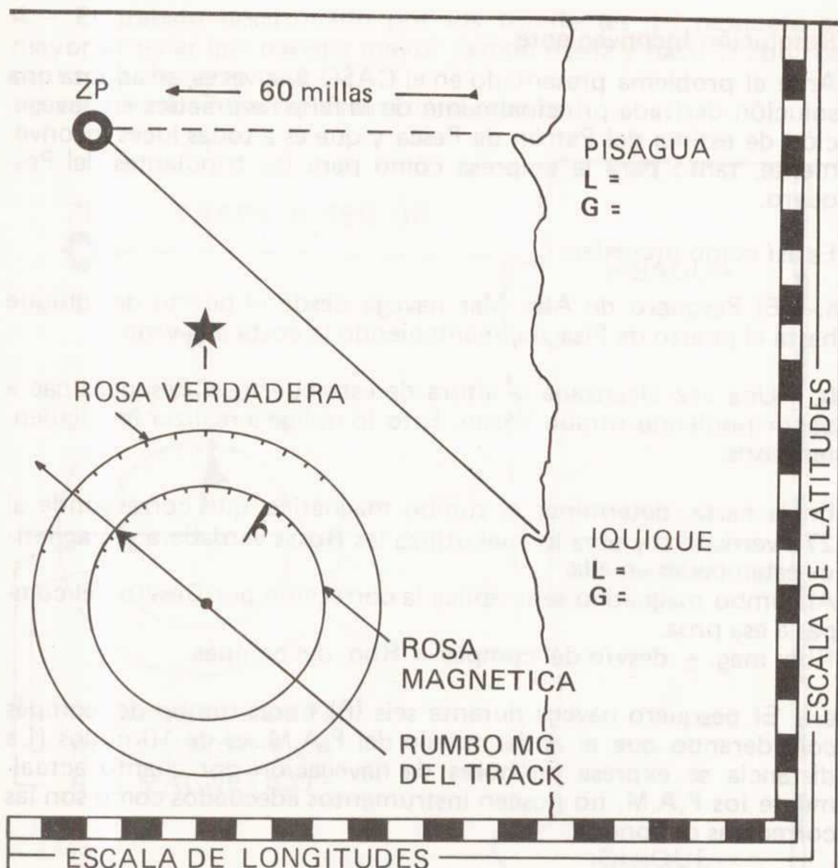
b.– Se une el puerto de Iquique con la zona de pesca, con un trazo

c.– Se traslada la dirección del trazo a la Rosa magnética dibujada en la carta y con ello se obtiene el Rumbo magnético del Track.
Ej.: Rbo. mag. = 345 mag.

d.– A este rumbo magnético se le corrige el Desvío del compás. El desvío del compás se obtiene de la tablilla de desvíos entrando con el rumbo magnético a navegar. Debe emplearse la Tablilla confeccionada después de la última carena
Ej.: Rbo. mag. ± Desvío del compás = Rbo. Compás.

e.– Se divide al distancia resultante por la velocidad del Pesquero (P.A.M.) lo que dá como resultado el tiempo en horas a navegar desde el puerto de Iquique a la zona de pesca.
Este valor en horas sumado a la hora de zarpe dará la hora de llegada al punto de destino. En el caso que se tenga prevista la hora de arribo a la zona de pesca, bastará restar a esta hora el tiempo que se emplea en la navegación y nos dará la hora de zarpe del puerto base.

NOTA.– Se acompaña croquis explicativo.



Rbo. Mag.

Desvío

Rbo. Compas

HORA OFICIAL ZARPE

HORA NAVEG. TRACK

HORA ZARPE

$$Hn = \frac{\text{DISTANCIA}}{\text{VELOCIDAD}} = \textbf{Horas navegación}$$

Resolución Inconveniente

Ante el problema presentado en el CASO 2, a veces, se adopta una solución derivada principalmente de la falta de práctica en navegación de estima del Patrón de Pesca y que es a todas luces inconveniente, tanto para la empresa como para los tripulantes del Pesquero.

Es así como proceden:

a.– El Pesquero de Alta Mar navega desde el puerto de Iquique hasta el puerto de Pisagua, manteniendo la costa a la vista.

b.– Una vez alcanzada la altura de este puerto el Pesquero cae a babor poniendo rumbo Weste. Esto lo obliga a realizar los siguientes pasos.

En la carta, determinar el rumbo magnético que corresponde al 270° verdadero y para lo cual utiliza las Rosas verdadera y magnetica estampadas en ella.
Al rumbo magnético se le aplica la corrección por Desvío del compás a esa proa.
Rbo. mag. ± desvío del compás = Rbo. del compás.

c.– El pesquero navega durante seis (6) horas rumbo del compás considerando que el andar medio del P.A.M. es de 10 nudos (La distancia se expresa en horas de navegación por cuanto actualmente los P.A.M. no poseen instrumentos adecuados como son las correderas de fondo).

d.– Terminada la faena de pesca el regreso a Iquique se lleva a cabo siguiendo el mismo sistema.

OBSERVACION

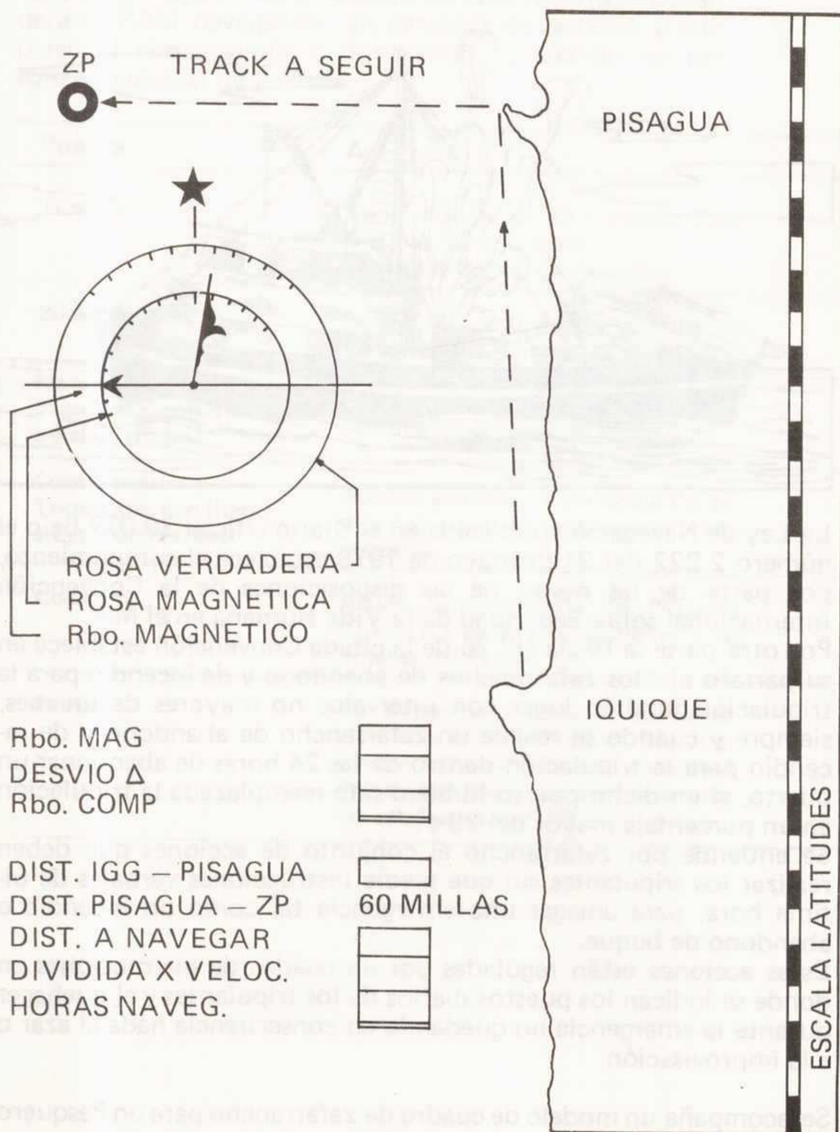
Este método, aún cuando se llega al punto deseado, tiene los siguientes inconvenientes:

1.– Al navegar por los catetos en lugar de la hipotenusa, el track es mucho más largo (distancia).

2.– Consecuentemente el tiempo ocupado en la navegación es también mayor.

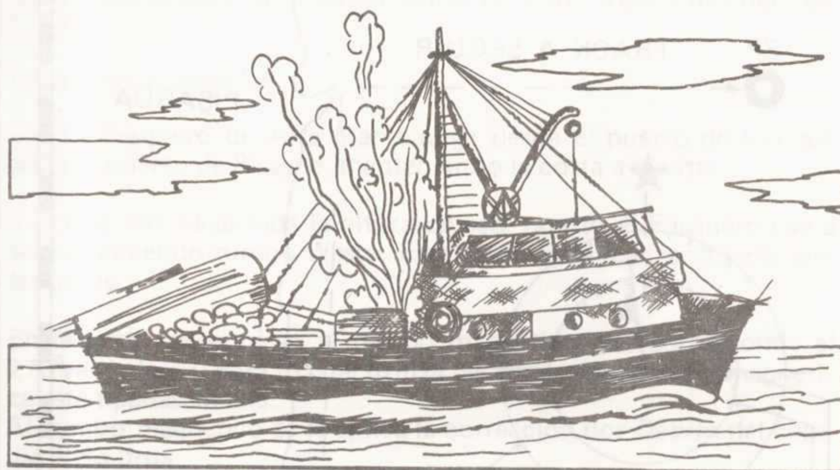
3.– El consumo de combustible por la navegación innecesaria se transforma en una pérdida neta de la ganancia de la captura.

4.– El trabajo desarrollado por los tripulantes del pesquero es mayor al tener que navegar mayor tiempo desde y hasta la zona de captura y el puerto base.
Lo antes indicado se representa en el croquis.



ZAFARRANCHO DE INCENDIO

MISCELANEA



La Ley de Navegación publicada en el Diario Oficial 30.077 bajo el número 2.222 del 21 de mayo de 1978 establece el cumplimiento, por parte de las naves, de las disposiciones de la Convención Internacional sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar.

Por otra parte la Regla Nº 26 de la citada Convención establece en su párrafo a) "los zafarranchos de abandono y de incendio para la tripulación tendrán lugar con intervalos no mayores de un mes, siempre y cuando se realice un zafarrancho de abandono y de incendio para la tripulación dentro de las 24 horas de abandonar un puerto, si en dicho puerto hubiera sido reemplazada la tripulación en un porcentaje mayor del 25%."

Se entiende por zafarrancho el conjunto de acciones que deben realizar los tripulantes sin que medie instrucciones verbales de última hora, para amagar una emergencia tal como un incendio o abandono de buque.

Estas acciones están reguladas por un cuadro de instrucciones en donde se indican los puestos diarios de los tripulantes y el quehacer durante la emergencia no quedando en consecuencia nada al azar o a la improvisación.

Se acompaña un modelo de cuadro de zafarrancho para un Pesquero de Alta Mar ante un caso de incendio.

ZAFARRANCHO DE INCENDIO TIPICO P.A.M.

Consideraciones Generales

Para la confección de un cuadro de zafarrancho se considera el PAM navegando, en cercanía de la costa y con personal descansando o durmiendo, quedando en pie sólo el personal de guardia.

Puente	Acción
Timonel	Sigue en su puesto en el puente y aleja el P.A.M. de la costa. Toca zafarrancho de incendio
2do. Timonel	Acude con extinguidor a atacar el fuego y luego se integra a su banda.
Motoristas y Tripulantes con literas a Babor (Rojos)	Acuden a atacar el incendio por sofocación a las órdenes del motorista.
Contramaestre y Tripulantes con literas a Estribor (Verdes)	Acuden a enfriar el planchaje del piso o cubierta a las órdenes del contramaestre.
Cocinero	Acude con elementos de Primeros Auxilios a puente de gobierno a las órdenes del Patrón.
Patrón	En el puente y entra en comunicación con la costera y notifica el siniestro indicando latitud y longitud. Prende bengalas o cohetes para solicitar ayuda a otros PAM en la zona.

FE DE ERRATAS

Página	Línea	Dice	Debe decir
6	12	"cabo"	"cabos"
7	7	"aumenta"	"Aumenta"
7	7	"flexibilidad resistencia"	"flexibilidad y resistencia"
7	27	"la"	"las"
8	28	"adquieriendo"	"adquiriendo"
8	37	"un"	"una"
10	4	"más tres"	"más de tres"
16	12	"ajuste"	"ajusta"
19	30	"toron"	"torón"
22	Fórmula	$1^2 = \frac{R \times 2F}{P} + F^2.$	$\ell^2 = \frac{R \times 2F}{P} + F^2$
		$1 = \frac{R \times 2F}{P} + F^2$	$\ell = \sqrt{\frac{R \times 2F}{P}} + F^2$
24	título	"PRECUACIONES"	"PRECAUCIONES"
26	7	"fondenado"	"fondeado"
26	15	"sutancias"	"sustancias"
26	17	"Los en que"	"Los que"
26	41	"centenaria"	"catenaria"
27	12	"variaciones o"	"variaciones de"
42	30	"juzge"	"juzgue"
43	8	"cargo al"	"cargo la"
47	3	"ante"	"antes"
49	16	"atmoféricos"	"atmosféricos"
51	Bandera J	"mercaderira"	"mercadería"
55	6	"adaptándola"	"adaptándolas"
64	25	"radio indicado"	"radio automáticos indicando"
83	27	4,75 x 5 23,75 tons.	4,75x5 = 23,75 tons.
83	33	(23,75 : 5 4,75 tons.)	(23,75 : 5 = 4,75 tons.)
92	título	"Corriente Oceánica"	"Corrientes Oceánicas"
94	5	"desparece"	"desaparece"
95	16	"interifiriéndose"	"interfiriéndose"
97	4	"un horizontal"	"una horizontal"
97	19	"nos es"	"no es"
109	título	"Puente"	"Puesto"